

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



*Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова
(филиал) Тюменского государственного университета*



*Гуманитарно-техническая академия г. Кокшетау
Республика Казахстан*



*Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина
Республики Беларусь*



*Добровольная Организация «Шахам»
«Равенство, образование, наследие» Израиль*

Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом

("Problems and prospects of technological education Russia
and abroad")

Сборник материалов
II Международной научно-практической конференции
(9–10 апреля 2020 г.)

ИШИМ
2020

УДК 74.016:658(063)
ББК 74.489.8+74 .263
П 781

Печатается по решению редакционно-издательского совета ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета.

Сверстано и отпечатано с авторских оригиналов. Ответственность за научное содержание, стилистические, грамматические и пунктуационные ошибки несут авторы.

Ответственный редактор:

Козуб Л.В., к.п.н., доцент, доцент кафедры физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета.

Научные рецензенты:

Ермакова Е.В. кандидат педагогических наук, доцент, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»;

Бызов В.М., кандидат педагогических наук, доцент, учитель технологии, ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец г. Ишима.

П 781 **Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом ("Problems and prospects of technological education in Russia and abroad")**: сборник материалов II Международной научно-практической конференции (9–10 апреля 2020 г.) / отв. ред. Л.В. Козуб. – Ишим : Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2020. – 239 с.

ISBN

В сборник вошли статьи докладов участников II Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом» ("Problems and prospects of technological education in Russia and abroad"), прошедшей в г. Ишиме на базе Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета 9–10 апреля 2020 года.

Опубликованные материалы являются результатами научных изысканий преподавателей вузов, среднеспециальных профессиональных учреждений, учителей общеобразовательных учреждений, педагогов дошкольных образовательных учреждений, аспирантов, магистрантов и студентов высших учебных заведений Российской Федерации и зарубежья по технологическому направлению.

Сборник адресован преподавателям технологических и специальных дисциплин, аспирантам, магистрантам и студентам вузов, а также учителям технологии и информатики, педагогам дошкольных образовательных учреждений.

В сборнике, тематика которого посвящена актуальным проблемам развития технологического образования, экономики и информатизации образовательного процесса, изложены материалы участников конференции, представляющих Российскую Федерацию, Республику Казахстан, Израиль, Белоруссию.

УДК 74.016:658(063)
ББК 74.489.8+74 .263

© Ишимский педагогический институт
им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского
государственного университета, 2020

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

Кудрявцев Н.В., директор Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова, филиал ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», к.и.н., доцент (Российская Федерация).

Сопредседатели:

Аюлов А.М., ректор Гуманитарно-технической академии, д.э.н., профессор (Казахстан).

Навныко В.Н., ректор Учреждения образования «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина, к.ф.-м.н., доцент (Беларусь).

Гриншпун Э., генеральный директор независимого общественного объединения «Shaham «Равенство, Образование, Наследие» («Шахам») – «Гранит») доктор философии в образовании Ph.D. (Израиль).

Заместитель председателя:

Захаров А.В. начальник научного отдела ИПИ им. П.П. Ершова, к.п.н., доцент.

Члены организационного комитета:

Астрейко С.Я., к.п.н., доцент,

Гоферберг А.В., к.п.н., доцент;

Ермакова Е.В., к.п.н., доцент;

Карпова Н.В., к.псих.н., доцент;

Каримов Б.К., к.э.н., доцент;

Кунгурова И.М., к.п.н., доцент;

Мамонтова Т.С., к.п.н., доцент;

Поливаев А.Г., доцент;

Осинцева Н.В., к.п.н., доцент;

Сидоров О.В., к.п.н., доцент;

Козуб Л.В., к.п.н., доцент, секретарь конференции.



Содержание

<u>Пленарные доклады конференции «Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом»</u>	
<i>Аюлов А.М., Каримов Б.К.</i> Развитие технологического образования в Гуманитарно-технической академии	7
<i>Гриншпун Э.</i> Международная интеграция в образовательном процессе на примере научно-технологического образования в Израиле	10
<i>Кутрунов В.Н., Исафилова А.И.</i> Образование. Государство. Анархия. Хаос. Самоорганизация	14
<i>Козуб Л.В., Сидоров О.В.</i> Проблемы и перспективы технологического образования (Результаты работы первой конференции)	32
Направление: <u>Экономика, цифровизация и информатизация в образовании</u>	
Секция 1. <u>Цифровизация и информатизация в образовательной среде</u>	
<i>Алексеевнина А.К., Буслова Н.С.</i> Применение облачных технологий в организации проектно-исследовательской деятельности	43
<i>Гавриленко Е.Н.</i> Способы и методы освоения новых технологий образования на примере казахстанского опыта взаимодействия преподавателей и студентов	44
<i>Григорьев А.А.</i> Визуализация динамики частиц в электрическом и магнитном полях посредством моделирования процесса в MATLAB	47
<i>Журавлева Л.В.</i> Использование интерактивных образовательных технологий для формирования и оценки метапредметных результатов учащихся с учетом требований национального проекта «Образование»	49
<i>Козуб Л.В.</i> Использование «КОМПАС 3D LT» в технологической подготовке школьников	51
<i>Кочегурная М.Ю.</i> Особенности подготовки в ОГЭ с использованием дистанционных форм обучения	56
<i>Куняева Е.О.</i> Методолого-педагогический анализ классификаций функций электронной информационно-образовательной среды	58
<i>Лешкевич М.Л., Некрасова Г.Н.</i> Опыт использования электронного образовательного ресурса для производственного обучения столяров	60
<i>Некрасова Г.Н., Старовойтова О.В., Воробьева М.М.</i> Педагогический опыт использования электронной рабочей тетради как средства развития самостоятельной деятельности студентов	65
<i>Тюпаев С.Ю.</i> Медиа-технологии как средство информатизации процесса обучения студентов вуза культуры	67
<i>Хохлова М.В., Лукашов С.В.</i> Актуальные проблемы и направления деятельности вуза по организации производственной практики	69
Секция 2. <u>Экономика и технологическое образование</u>	
<i>Каримов Б.К., Саликов Ж.Д.</i> Позиции телекоммуникационной отрасли республики Казахстана в международных рейтингах	72
<i>Пухов И.А.</i> Педагогический маркетинг в образовательных учреждениях юга Тюменской области	76
<i>Сейлханова А.С.</i> Цифровизация в финансовом секторе Казахстана	78
<i>Сейтикова Г.Б., Ахметова Г.Д., Сейтиков А.Т.</i> Повышение эффективности использования основных средств на предприятии	81
<i>Тасбулатова Д.С.</i> Проблемы в стимулировании предпринимательства в обрабатывающей промышленности (на примере Ақмолинской области)	84
Направление: <u>Инновационные технологии в профессиональной деятельности педагогов</u>	
Секция 3. <u>Технологическое образование в начальной школе. Преподоватика технологического образования</u>	
<i>Беккер И.В.</i> Мультистудия как средство развития медиаобразованности старших дошкольников	88
<i>Дуйсебекова А.Е., Турсынова Л.А.</i> Требования к речи воспитателей и родителей 208	90
<i>Жандилдина Р.Е., Комарова Д.Т., Баймаганбетова Ж.Т., Айгабыл Н., Мырзабек Ж.</i> Технологии ТРИЗ в образовательной деятельности ДОУ	93
<i>Жандилдина Р.Е., Омарова Д.К., Фальмжанова З.Т.</i> ЛЕГО-конструирование и робототехника в ДОУ	97
<i>Латынцева М.В.</i> Развитие изобретательности у старших дошкольников в процессе технического конструирования	101
Секция 4. <u>Проблемы духовно-нравственного воспитания и изучение традиционных народных ремесел и промыслов. Развитие технологических компетенций и научно-технического творчества</u>	
<i>Бондарь М.А.</i> Духовно-нравственное воспитание будущих учителей трудового обучения в процессе профессиональной подготовки	104
<i>Дорофеева О.С.</i> Надситуативная активность личности как условие развития ее творческого потенциала	106
<i>Ерофеев Р.Н., Браташов Н.Н., Сидоров О.В.</i> Технологическое образование и метод проектов	108
<i>Журавлёва С.И.</i> Квест как форма работы по развитию и популяризации народных промыслов и ремесел в вузе	117
<i>Ионина Н.Г.</i> Роль профессионального сообщества в развитии мастерства педагога	119
<i>Карпинская Т.В.</i> Формирование профессиональных компетенций педагога-инженера в процессе изучения дисциплины «Методика производственного обучения»	122

Лузина Л.В. Формирование и развитие тактильно-двигательного восприятия у учащихся коррекционных школ на уроках швейного дела	125
Макеренкова И.А. Самостоятельная работа студентов как фактор активизация профессиональной компетентности будущих педагогов	129
Осинцева Н.В., Баханова А.А. К вопросу о метапредметной связи физики и изобразительного искусства	130
Сафанков Е.И., Гридюшко А.И. Диагностика профессиональных компетенций с использованием модульно-рейтинговой технологии при подготовке педагога-инженера	134
Сидоров О.В. Экспериментально-исследовательская деятельность студентов технологического образования	137
Тугаринова Т.В. Изучение бурятского орнамента как средство развития графической компетенции	140
Тюрин Е.В. Развитие технологических компетенций в процессе проектной социально-культурной деятельности	142
Цыренова Б.В. Развитие художественных способностей учащихся средней школы на уроках технологии	144

Секция 5. Современные проблемы профессиональной деятельности педагогов-предметников дисциплин физико-математического и технического направления

Алешина М.П. Учебно-исследовательские задачи как средство развития познавательного интереса студентов педагогических колледжей в процессе обучения математике	146
Бехер Н.В. Частные производные функции двух переменных и их приложения	149
Быков П.С. Применение математических методов в расчетах двигателей внутреннего сгорания	151
Гава М.И. Реализация прикладной направленности математики в процессе обучения учащихся основной школы решению текстовых задач на проценты	155
Гуменникова Ю.Н. Когнитивно-визуальный подход к обучению учащихся основной школы решению геометрических задач	158
Дорошенко М.В. Применение определенного интеграла к решению физических задач	160
Наумчик Н.С. О воспитании гражданских качеств у школьников через математические задачи с историческим содержанием	163
Осинцева Н.В., Долгушин И.А. Особенности организации занятий студентов-заочников системы СПО по теме «Ведение работ по монтажу и обслуживанию ГБО автомобилей на СТО»	165
Осинцева Н.В., Казанцев Д.В. Организация проектной деятельности студентов техникума при проектировании станции техобслуживания	167
Осинцева Н.В., Чикунев Д.В. Технология дополненной реальности при обучении студентов СПО рулевому управлению автомобиля	170
Полошовец Н.В. Геометрические преобразования графиков элементарных функций	172
Редькин В.П., Равуцкая Ж.И. Повышение качества подготовки будущих учителей на основе формирования умений по решению физических задач различной степени сложности	175
Шадрин В.А. Предметные факультативы для подготовки старшеклассников к ЕГЭ по математике (профильный уровень)	180
Шарапова М.Ю. Исследование на сходимость числовых рядов с помощью признаков Коши и Даламбера	182
Шарапова М.Ю., Борисовский В.И. О необходимости использования физических экспериментов при изучении раздела «электродинамика» в школьном курсе физики	184

Секция 6. Инновационные технологии и методики обучения учащихся и студентов

Астапенко Д.А., Денисенко Е.С. Статистические основы измерения остаточных знаний по математике у школьников ...	187
Бакланенко Л.Н., Кляпец Е.Л., Михед Е.Н. Использование модульного обучения в учебном процессе профессионального образования	188
Бауэр Ю.Л., Мамонтова Т.С. Групповые формы подготовки учащихся к ЕГЭ по математике базового уровня	190
Габеева Л.Н., Жамсаранова Н.Е. Развитие творческого мышления учащихся основной школы на уроках технологии ...	193
Герасимов В.Е., Пухов И.А., Сидоров О.В. Организация учебного проектирования на уроках технологии	197
Гурьянова Н.А. Модель формирования универсальных учебных действий учащихся (на примере регулятивных УУД) ..	204
Каткова О.А. Межпредметная интеграция как средство повышения качества технологического образования	208
Кокин В.А., Арюшкина И.В. Самостоятельная работа учащихся как средство повышения качества знаний	212
Курина В.А. Эдьютейнмент как основа проектирования в студенческих творческих разработках	214
Матвеева И.А., Уфимцева В.А., Бредгауэр В.А. Школьный конструктор опыта – уникальный методический инструмент при организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся	216
Сидоров О.В., Козуб Л.В. Состояние, проблемы и перспективы обучения в системе среднего и высшего технологического образования	218
Скупченко Е.О. Инновационные технологии формирования профессионально-важных качеств выпускников вуза культуры ..	229
Тихонова Е.В., Тропивская А.Ю. Показатели образовательной ценности урока обслуживающего труда	232
Хохлова М.В., Геллах Е.Н. Педагогические приемы реализации методики «Перевернутый класс» на основе педагогики сотрудничества	234
Астрейко С.Я., Старостенко Д.В. Формирование культуры технического труда учащихся в процессе ресурсосберегающей деятельности	236

Мы рады приветствовать гостей и участников

второй международной научно-практической конференции
 «Проблемы и перспективы технологического образования
 в России и за рубежом»

("Problems and prospects of technological education in Russia and abroad")

на базе Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета

В настоящее время существует потребность в организации масштабной дискуссионной площадки. Такой площадкой является Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, на которой возможно обозначить и проанализировать различные методологические аспекты технологического образования, предложить новые идеи по осуществлению профессионально-технологического воспитания и обучения молодежи, обменяться профессионально-педагогическим опытом работы с коллегами из различных стран. Технологические инновации двадцать первого века, связанные с интенсивным использованием и развитием биотехнологий, нанотехнологий, робототехники, информационных и цифровых технологий, что требует создания в России научного и технологического потенциала, адекватного вызовам современного общемирового технологического развития. Существует взаимосвязь между уровнем развития социума и уровнем образовательной грамотности населения. Современное инновационное развитие технологий, дает возможность с одной стороны получать много и разнообразной информации, с другой стороны информационный поток не всегда дает знания, востребованные на всю жизнь. Это повлекло за собой и изменения в образовательной парадигме: необходимость образования в течение всей сознательной жизни. Следовательно, требования, предъявляемые к современному учителю, как догмату научных знаний, меняются, трансформируясь в тьюторскую подготовку будущих преобразователей образовательно-пространственной среды, и, как следствие, требуется учитель-исследователь который будет и сам ориентироваться в этом пространстве и обучающихся сможет к этому сподвигнуть. Такого учителя готовит не только сама образовательная ситуация, в которой он находится, но и, в первую очередь, педагогический вуз. Таким образом, целеустремленное взаимодействие учебного и научного комплекса ВУЗа, сочетаясь с качественно организованным воспитательным процессом обеспечивают жизнеспособность инновационных технологий университетской деятельности, что способствует повышению качества жизни народонаселения в процессе подготовке педагогических и инженерных кадров. И даже, несмотря на ситуацию с коронавирусом COVID 19, желание заниматься научными разработками и поделиться ими с заинтересованными сторонами велико.

Желаем гостям и участникам второй международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом» ("Problems and prospects of technological education in Russia and abroad") ...плодотворной работы, конструктивного диалога и открытия новых педагогических горизонтов!



**Сидоров
Олег
Владимирович**
кандидат
педагогических наук,
доцент кафедры
физико-
математических
дисциплин и
профессионально-
технологического
образования
Ишимского
педагогического
института

им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета



**Козуб
Любовь
Васильевна**
кандидат
педагогических наук,
доцент кафедры
физико-
математических
дисциплин и
профессионально-
технологического
образования
Ишимского
педагогического

института им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета

Пленарные доклады конференции «Проблемы и перспективы технологического образования
в России и за рубежом»

("Problems and prospects of technological education in Russia and abroad")



Аюлов Абильмажин Мусаипович

Ректор Гуманитарно-технической академии г. Кокшетау,
Республика Казахстан,
Почетный работник образования Республики Казахстан, доктор
экономических наук, профессор



Каримов Бауржан Каиргельдинович

Проректор по научно-исследовательской работе и инновационному развитию
Гуманитарно-технической академии г. Кокшетау, Республика Казахстан,
кандидат экономических наук, доцент

УДК 372.862

А.М. Аюлов,
доктор экономических наук, профессор,
Гуманитарно-техническая академия, г. Кокшетау, Республика Казахстан
e-mail: aurka@yahoo.com

A.M. Ayulov, Doctor of economic sciences, professor,
Humanities and technical academy, Kokshetau, Kazakhstan

Б.К. Каримов,
кандидат экономических наук, доцент,
Гуманитарно-техническая академия, г. Кокшетау, Республика Казахстан
e-mail: aurka@yahoo.com

B.K. Karimov, Candidate of economic sciences, Associate professor,
Humanities and technical academy, Kokshetau, Kazakhstan

**РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ**

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL EDUCATION IN THE HUMANITARIAN-TECHNICAL ACADEMY

Аннотация. Статья посвящена развитию технологического образования в Гуманитарно-технической академии. В ней рассмотрены такие аспекты технологического образования, как: совместные научные исследования и разработки, коммерциализация технологий, работа по организации научно-исследовательской работы обучающихся.

Abstract. The article is devoted to the development of technological education at the Humanities and Technical Academy. Such aspects of technological education are considered as: joint research and development, commercialization of technologies, work on the organization of research work of students.

Ключевые слова: совместные научные исследования и разработки, коммерциализация научных разработок, работа по организации научно-исследовательской работы обучающихся.

Key words: joint research and development, commercialization of scientific developments, work on the organization of research work of students.



Уважаемые участники и гости конференции!

Разрешите от имени нашей академии выразить благодарность Ишимскому педагогическому институту им. П.П. Ершова и его директору Кудрявцеву Н.В. за приглашение быть соорганизатором конференции и наше долгосрочное сотрудничество!

Тема нашего доклада посвящена научным исследованиям, коммерциализации технологий и развитию технологического образования в Гуманитарно-технической академии.

Вкратце расскажем об опыте нашей академии в данном направлении.

1. По фундаментальным, прикладным, поисковым, научно-исследовательским, опытно-конструкторским работам, в том числе по инновационным направлениям.

В Национальный центр государственной научно-технической экспертизы отправлены на государственную регистрацию следующие четыре темы НИР:

- «Инновационная модель энергосберегающего клапана для поршневых компрессоров».
- «Энергосберегающий нагревательный жидкостный контур».
- «Буровой снаряд "КРОТ"».
- «Полнопоточные фильтры».

2. Работа по осуществлению научных исследований по заказу, заключению договоров со сторонними организациями.

В настоящее время в вузе проводятся научные исследования по вышеуказанным проектам НИР.

По проекту энергосберегающего клапана для поршневых компрессоров поступил запрос от НТЦ ТОО «TRENCO R&D», проект «Fostering Productive Innovation Project», в котором они выражают заинтересованность в дальнейшей реализации проекта.

По проектам энергосберегающих шнекового компрессора и прямоочных клапанов для поршневых компрессоров имеется более 10 патентов в РК и РФ. Их производство в Казахстане отсутствует.

По проекту нагревательного контура ученые академии Каримов Б.К. и Горбунов С.А. являются обладателями государственного гранта для реализации новых бизнес-идей в рамках Государственной программы поддержки и развития бизнеса «Дорожная карта бизнеса 2020».

В настоящее время продукция по проекту поставлена в г. Нур-Султан, Караганду и Екатеринбург.

Два котла проходят испытания с июля 2019 года за рубежом в двух странах. Получен положительный технический отчет курирующего ведомства в одной из стран. С зарубежной компанией ведутся переговоры о налаживании производства и продаже котлов.

По проекту поданы две заявки на изобретение и получена официальная регистрация в Европейском и Казахстанском патентных офисах.

По проекту «Буровой снаряд "КРОТ"» готовится техническая документация по изготовлению опытного образца. Проект реализуется пока в 2-х странах: в Казахстане и России.

С европейской компанией ведутся переговоры о налаживании производства в ЕС и продаже бурового снаряда по всему миру.

Также имеется предварительное одобрение на покупку бурового снаряда крупной промышленной компанией, представляющей одну из самых больших стран мира. Уточняются технические детали и финансовые вопросы.

Имеются патенты на изобретение.

Заявка на изобретение РСТ также готова, проходим аккредитацию в зарубежном патентном офисе.

По проекту «Полнопоточные фильтры» проводятся научные исследования и технические расчеты. Готовятся заявки на грантовое финансирование в Казахстане по линии Всемирного банка / Министерство образования и науки Республики Казахстан, АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта» и МОН РК.

В текущем году заключены Договора по проектам на проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.

1. Разработка и внедрение инновационных технологий обучения и результатов научных исследований в учебный процесс и производство, формирование инновационной инфраструктуры исследовательской деятельности, создание и внедрение механизма коммерциализации научных разработок.

В рамках курса «Конкурентоспособность национальной экономики» доцентом Каримовым Б.К. ведется курс лекций и практические занятия по внедрению инновационных технологий обучения и результатов научных исследований в учебный процесс.

Проводимая работа по данному направлению строится на примере конкретных практических примеров ученых академии в различных программах научных исследований в РК и за рубежом, имеющегося опыта работы в государственном, квазигосударственном и частном секторах и реализации крупных инвестиционных проектов в различных отраслях экономики.

Ученые академии активно внедряют свои научные разработки в производство. Имеются заказы на научно-техническую продукцию и ее продажи (см. выше).

2. Защита интеллектуальной собственности и авторских прав исследователей и разработчиков.

Научная команда академии обладает свыше 30 патентами в РК и РФ.

Как было указано выше в п. 2 по *проекту нагревательного контура* подана заявка на изобретение и получена официальная регистрация в Европейском патентном офисе.

По проекту «Буровой снаряд "КРОТ"» заявка РСТ на изобретение находится на рассмотрении в г. Женеве. Еще одна заявка на изобретение в Европейское патентное ведомство готова и будет подана в ближайшее время.

3. Работа по организации НИР обучающихся, в части организации Студенческого научного кружка, проведения заседаний кружков, привлечении к НИР, проводимой академией.

С сентября 2019 г. в академии начал функционировать Студенческий научный кружок (далее – СНК).

Основная цель его работы – освоение студентами и магистрантами основ методологии научного исследования.

Основными задачами СНК являются:

- привлечение к научной работе студентов, проявляющих интерес к научным исследованиям;
- освоение методов и приемов научных исследований;
- развитие научного потенциала студентов.

Проведены заседания, на которых было доложено о целях, задачах и деятельности студенческого научного кружка, о проводимых конференциях и конкурсах для студентов и участии студентов в грантовой программе Министерства образования и исследований ФРГ совместно с партнером академии Экспортной Академии Баден-Вюртемберг.

Мы приглашаем наших коллег также принять самое активное участие в совместных исследованиях, коммерциализации научных разработок и международных консорциумах по грантовому финансированию.

Уважаемые участники конференции!

Надеемся, что международная научно-практическая конференция станет настоящей площадкой для конструктивных и плодотворных дискуссий в обсуждении различных актуальных проблем развития технологического образования в России и Казахстане, а её участники выскажут свои предложения по их решению.

Разрешите Вам пожелать успехов в научно-исследовательской деятельности, творческого вдохновения и реализации совместных научных исследований и коммерциализации технологий!



Гриншпун Элизер

Президент независимого общественного объединения «Shaham» («Шахам» – «Гранит»): «Равенство, Образование, Наследие»,
Лауреат Знака Почёта мэра г. Беэр-Шевы для особо отличившихся добровольческих организаций, лектор Беэр-Шевского Университета им. Д. Бен Гуриона,
Председатель клуба еврейских писателей и поэтов, Беэр-Шевой,
Глава Комиссии Контроля в «Ассоциации для благосостояния в возрасте»,
Член Комиссий в Муниципалитете Беэр-Шевой: для образования поглощение, добровольные действия, способствуя правам женщин,
Член ведущей группы «Сохранения памяти основателей Beer-Sheva и углубления отношений между поколениями»,
Секретарь «Parlament» Беэр-Шевой г. Беэр-Шева, Израиль, магистр естественных наук по электротехнике, доктор философии в образовании.

УДК 37.016:658.51(569.4)

Э. Гриншпун,

Президент НОО «Шахам» г. Беэр-Шева, Израиль

e-mail: eliazar_g@hotmail.com

Dr. E. Grynshpun, Chairman of the independent public association «Shaham», Be'er-Sheva, Israel

МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА ПРИМЕРЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ИЗРАИЛЕ INTERNATIONAL INTEGRATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS ON THE EXAMPLE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL EDUCATION IN ISRAEL

Аннотация. Статья посвящена особенностям системы технологического образования в Израиле. Описывается трансформация подходов к образованию и международная интеграция в образовательном процессе. Обобщается опыт автора.

Abstract. The article is devoted to the features of the technological education system in Israel. The transformation of approaches to education and international integration in the educational process are described. The author's experience is summarized.

Ключевые слова: техническое образование, научно-технологическое образование, международная интеграция, образование в Израиле.

Key words: technical education, scientific and technological education, international integration, education in Israel.

1. Введение от автора

Совершенно очевидно, что настоящая Конференция сосредоточена тематически вокруг происходящего в российской системе образования и её профессионально-технологическом секторе. Тем не менее, возможно соотнести данную статью с темой Конференции: израильское технологическое образование имеет немало общего в своём историческом развитии с соответствующим сектором в российском образовании и в его основании, формировании и развитии важную или даже доминирующую роль сыграли «выпускники» российского и советского образования.

Обычно свои статьи, связанные с израильской системой образования, публикуемые в странах, чьи системы отличны от нашей (Великобритания, Япония, Чехия), я начинаю с краткого введения об основных элементах, структуре и проблемах технологического образования в средних школах Израиля. В этот раз я могу «освободить себя» от этой необходимости и направить читателя к моей публикации на прошлой Конференции в Ишиме [7].

Напомню лишь некоторые особенности этой системы. Научно-технологическое образование в средних школах Израиля сформировалось в 1970-х годах в рамках создания «совмещённой школы»: сочетание технологических отделений (до 40 % в целом по стране) и т. н. «академических» отделений, не обеспечивающих выпускников какой-либо профессионально-технологической подготовкой. Выпускники технологических отделений подготовлены к сдаче экзаменов на полный аттестат зрелости с технологическим уклоном по одной из существующих 50 специализаций [1; 2]. Состав и объём экзаменов, сдаваемых выпускником на аттестат зрелости, обусловлены его продвижением и выполнением полной учебной программы. В нашей системе среднего образования нет практики оставления ученика гимназии (10–12 классы) на дополнительный год обучения по той же программе. Вместо этого, у выпускника много вариантов сдачи или пересдачи экзаменов после окончания школы, пользуясь услугами заочного обучения или самостоятельной подготовки. Многие это делают ещё на стадии службы в армии (3 года), которая всеми способами поощряет дополнение экзаменов до полного аттестата, поскольку только такой уровень знаний соответствует высокотехническому уровню службы.

Из разнообразных специализаций технологического образования во многих существует возможность получить отсрочку от службы в армии и в 13-ом и 14-ом классах приобрести диплом «техника» или «практического инженера». Эти две дополнительные ступени не требуют от поступающих на них полного аттестата зрелости и удовлетворяются успешной сдачей 2/3 его экзаменов [8]. Тот факт, что часть выпускников технологических отделений не достигает полного аттестата зрелости, не является результатом недостаточного вклада учебных часов в это направление обучения – а скорее результатом личных когнитивных трудностей и заниженной учебной мотивации. Объём профилированной учёбы на всех технологических отделениях и спецификациях идентичен и составляет 54 недельных учебных часа в течение 3 лет – по 18 часов еженедельно и ежегодно [8]. Описанная здесь специфика этой части израильского образования на первый взгляд осложняет её сотрудничество с другими системами образования. И, тем не менее, это сотрудничество развивается на пользу всех замешанных в процессе сторон – и я приведу несколько знакомых мне примеров такого сотрудничества. На этой стадии лишь замечу, что я основываюсь на опыте 41 года преподавания в системе нашего научно-технического образования.

Последние 26 лет моей работы в системе я провёл в должности члена Коллегии Главного Управления Науки, Технологии и Компьютеров Министерства образования. 6 лет после выхода в отставку в рамках организации «Гранит» я курирую работу средней технологической школы, основанной мной ещё в должности инспектора. В дальнейшей части статьи я изложу исключительно примеры международной интеграции, в создании которых я участвовал лично.

2. Примеры осуществлённой международной интеграции в образовательном процессе

а. Проект согласования учебных программ и системы проверки знаний выпускников и их аттестации в странах Европейского Союза и Израиля

Из всех изложенных далее примеров интеграции в образовательном процессе технологического школьного обучения это один из немногих пока примеров сотрудничества по согласованию образовательных органов двух сторон. Формально Израиль не является полноправным членом Европейского Союза, но сотрудничество между обеими сторонами основывается на постоянно растущем перечне тем, согласованных между двумя сторонами на долгосрочной основе.

Поскольку между обеими сторонами существуют соглашения о безвизовом движении граждан, в тех случаях, когда одна из сторон нуждается в дополнительных технологических кадрах, они могут быть пополнены из ресурсов другой стороны.

Пример такого сотрудничества я лично наблюдал на одном из израильских предприятий высоких технологий, который пользовался приглашёнными британскими специалистами по приборам высокой квалификации – но без академического образования. Одновременно я познакомился с израильскими специалистами по логистике, работавшими в Европе. Поскольку системы технологического образования в названных странах различны, существует потребность в предварительной идентификации и оценки соответствия учебных программ и аттестатов на взаимной основе. Лет 9 тому назад была создана для этой цели совместная комиссия Израиля и Европейского Союза по технологическому образованию.

Со стороны Европейского Союза были выбраны 2 представителя (специалисты из Италии и Франции), которые периодически встречались в Израиле с группой ведущих специалистов по технологическому образованию нашей страны. Встречи были продолжительностью 2 дня каждый раз на английском языке на заранее согласованные темы. С израильской стороны я и мои коллеги были членами руководящих органов технологического образования страны – поэтому обсуждаемые вопросы и возникающие согласия или разногласия становились мгновенно достоянием широко круга наших коллег. Со стороны европейских стран их представители регулярно докладывали результаты переговоров посланным их органам Европейского Союза [5].

Могу подытожить, что **этот вид международного сотрудничества будет лишь частью многолетнего сотрудничества в области технологического образования – одного из видов образовательной деятельности с непрерывным влиянием происходящего в науке, промышленности и обществе касающихся стран.**

б. Курсы повышения квалификации для руководителей технологического образования из-за рубежа в Институте Оффри.

Это дополнительный пример международного сотрудничества на направляемой «сверху» основе. Начну с объяснения сущности Института Оффри. В течение десятков лет это учебное заведение существовало под эгидой нашего Министерства иностранных дел в сотрудничестве с другими релевантными министерствами.

В 90-х годах прошлого столетия в институт обратились различные международные и национальные организации, заинтересованные в улучшении и модернизации систем образования, сельского хозяйства и науки в широком диапазоне нуждающихся в модернизации систем в разных концах света. Это было время больших перемен в странах СНГ и «ближнего зарубежья» в том числе в области образования и более специфично технологического образования. Каждая из заинтересованных стран из этой группы получала «разнарядку» на число мест на курсе в Институте Оффри. Курсы оплачивались ЮНЕСКО и другими организациями.

Если участвующая страна была заинтересована в дополнительных занятиях по какой-либо теме – она могла пригласить специалистов для дополнительных занятий на своей территории и за свой счёт. В 1998 году я был



приглашён на две недели преподавания директорам и инспекторам технологического образования в Баку, столицу Азербайджана.

Преимущество института Офри было в том, что вдобавок к курсам на английском, французском и испанском языках для «стран третьего мира» институт был в состоянии мобилизовать для описанной выше группы стран лекторов на русском языке – одним из которых я и был. Страны восточной Европы и Монголия посылали к нам курсантов в первую очередь по «языковому» принципу: в те годы «обиходным» иностранным языком в них был по-прежнему русский. На протяжении 6–7 лет я преподавал на русском языке группам работников образования этих стран следующие темы на основании израильского опыта:

- цели и строение технологического образования в средней школе,
- системы оценки знаний учащихся в этой области,
- системы переподготовки преподавательских кадров,
- логистика технологического образования и его компьютеризация.

Через пару лет преподавания на этих курсах (институт Офри был расположен в кибуце Рамат Рахель на окраине Иерусалима) я договорился с Институтом о «выездной сессии» на пару дней ко мне в Южный Округ Израиля. В те годы я ещё занимал пост ответственного за технологическое и реальное образование на Юге и организовал для своих курсантов посещение школ и учебных центров Юга. Особенно познавательным было посещение педагогами из стран центральной Азии и мусульманских республик России бедуинских гимназий Юга Израиля. Они впервые увидели близкое им в культурном, языковом и религиозном смысле население, изучающее на родном арабском языке современное технологическое образование и сдающее государственные экзамены на этом же языке: электронику, обработку металлов при поддержке компьютера, электротехнику.

Для них настоящим потрясением было ознакомление с богатой учебной литературой, справочниками, наглядными пособиями и энциклопедиями, изданными в Израиле на знакомом им арабском языке.

Могу подытожить этот проект международного сотрудничества в области технологического образования: **сотрудничество становится тем более успешным, чем более приближено к особенностям группы населения для благосостояния которой оно предназначено.**

в. Проект «Перех» («Цветок» на иврите) в Уэльсе (Великобритания)

Сейчас самое время заметить, что векторы международного сотрудничества и интеграции могут быть направлены и «снизу вверх» – и наоборот. «Снизу вверх» – это формирование инициатив на местах, направленных на применение опыта других образовательных систем. В названном проекте, созданном в Израиле десятки лет тому назад, студенты ВУЗов курируют «слабых» учеников промежуточной школы (7–9 классы) или гимназии. В обмен на их помощь в подготовке домашних заданий и выполнении учебных проектов Министерство образования освобождает студента от половины годовой платы за учёбу в ВУЗе (приблизительно 1 500 \$). Один из видных работников образования в Уэльсе Alan Evans из столицы Уэльса города Cardiff побывав в Израиле и ознакомившись с этим израильским проектом помощи нуждающимся в поддержке ученикам в нашей стране энергично подхватил эту инициативу и внедрил её в Уэльсе.

Мой друг Alen даже не изменил названия этого проекта (на иврите «Перех» «цветок» – это аббревиатура «Проект образовательного благосостояния»). Проект работает много лет и расширяется. Мой друг Alen уже вышел на пенсию, но его проект работает и расширяется. Это прекрасный пример нашему библейскому высказыванию: «Работа праведника делается и руками других».

Характерно, что этот проект не существует в Англии, и тут самое время отметить пару черт, необходимых для создания международного сотрудничества:

- необходим **инициатор**, который превратит какую-либо идею в важнейшую часть его жизни;
- этот инициатор должен быть **движим важной идеей** – а не просто любопытством попробовать что-то новое.

В случае моего друга Аллена он не раз объяснял мне, что «подвинуло» его к этому проекту. Аллен рождён и вырос в Уэльсе – стране с древней и своеобразной культурой и своим особенным языком.

Англичане, которые никогда не уделяли нужного внимания культуре Уэльса, привели её к упадку [3, 4]. Два взрослых сына Аллена не знают своего родного языка. Проект «Перех» не просто заимствован в нашей стране и помогает жителям Уэльса с помощью студентов улучшить их учебное положение и восстанавливать их родной язык в среде учащихся. Для Аллена – подлинного христианина – символично, что этот проект пришёл в его страну от библейского народа, который восстановил свой потерянный язык и независимость после перерыва в две тысячи лет.

2. Подготовка в Безр-Шеве учеников из Пермского края к всемирной олимпиаде «The first step to Nobel Prize in Physics».

Как уже было сказано при ознакомлении с программой средней технологической израильской гимназии, приблизительно треть учебных часов вкладывается в изучение профилирующего научного предмета данной специализации. На подавляющем большинстве технологических специализаций таким предметом является физика, которая обычно изучается в повышенном объёме. Это не просто дань физике как «вспомогательному» предмету при изучении основ различных технологий. В сегодняшней педагогической политике и правилах поступления в ВУЗы в

Израиль государственный экзамен по физике (ЕГЭ по российской терминологии) это «входной билет» на отделения технологии, экономики и медицины. Поэтому этот и следующий примеры международного сотрудничества – они по праву примеры сотрудничества в области технологического образования.

Приблизительно десять лет назад в Беэр-Шеве родилась идея создания Центра Юных Физиков. По старой русской традиции идея сформулировалась поочередно за чашкой кофе на кухнях двух друзей: профессора физики Виктора Маламуда и меня. Наша идея – чисто израильская и типично израильская – привела к созданию такого центра при Беэр-Шевском Университете имени Бен-Гуриона. За прошедшие годы десятки выпускников гимназий в Беэр-Шеве и в прилегающей провинции под руководством преподавателей университета и под эгидой нового центра написали научные работы по физике для выпускников гимназий. Многие из этих работ были представлены на всемирный конкурс «The first Step to Nobel Prize in Physics» и были награждены медалями – включая золотые. По количеству и качеству таких наград наш Центр – в котором профессор Маламуд стал научным руководителем, а я ведущим инспектором от имени Министерства Образования – вывел Израиль на первое место в мире (после нас соответственно Корея, Япония, США).

Несколько лет назад начался этап международного сотрудничества: в кабинете Президента Беэр-Шевского Университета профессора Ривки Карми высадился «десант»: ответственный за образование в Пермском Крае. Он обратился к Ривке с простым и прямым предложением: обнародуйте нам ваши передовые технологии в области технического и реального образования.

Президент Университета приняла красиво неожиданного гостя и после чашки кофе в тот же день организовала ему встречу с профессором Виктором Маламудом и со мной. Выяснилось, что у Пермского Края уже выделены средства на эту тему, и, параллельно с Беэр-Шевой, коллеги из краевого управления образования были посланы в ещё 5-6 университетов нашей страны. Сам процесс сотрудничества занял много месяцев и, чтобы не утомлять читателя подробностями, отмечу лишь несколько его этапов:

1. Визит гостя из Перми в уже описанный **Центр Юных физиков имени нашего астронавта Илана Рамона**, погибшего в полёте космической станции «Колумбия».
2. **Формирование совместного плана подготовки в Израиле пермских учащихся к очередному первенству мира в области ученических научных работ по физике.**
3. Эти ребята (11 юношей и девушек) приехали на **три летних месяца для подготовки при нашем Центре в Беэр-Шеве**. Поселили их в пустующих летом комнатах школы-интерната недалеко от берега Средиземного моря, по двое в комнате, каждый получил свой компьютер и выход в интернет. Они учились по 8 часов в день, питались в столовой интерната. Весь проект оплатили пермские власти.
4. Ребята прошли **курс дополнения своих знаний в соответствии с принятыми у нас требованиями к школьному повышенному курсу физики** под руководством кураторов из Беэр-Шевского Университета и прошли предварительную защиту тем своих будущих работ (всё на русском языке).
5. Продолжение работы было уже в Перми. **Каждый завершил свою научную работу в лабораториях Пермского Университета под руководством местных научных руководителей** и к следующему лету работы (на английском языке) были посланы на Конкурс.
6. Итоги: пермские ребята получили на **конкурсе 9 различных медалей** и вывели Россию на 5-е место в мире в уже описанном счёте медалей.

Это **прекрасный пример взаимовыгодного сотрудничества в области научно-технического образования.**

К сожалению, у этого почина не было продолжения ни в Перми и ни в других краях России.

д. Участие израильских школьников в исследованиях центра CERN в Швейцарии

Международный центр ядерных исследований с самым мощным в мире ускорителем расположен недалеко от Женевы. Как производная участия Израиля в исследованиях этого центра и уровня преподавания физики в школах страны, ежегодно группа израильских школьников из различных школ посещает этот центр с **учебно-исследовательской экскурсией**. Кроме наглядного и хорошо объяснённого ознакомления с работой Центра, ученики привозят с собой ряд опытов, которые можно поставить только в условиях этого Центра. Эти опытные установки являются плодом их личной технологической разработки. Некоторые из опытов настолько значительны, что **находят своё отражение в публикациях CERN** и других научных источников.

3. Заключение

1. Описываемые примеры **международного сотрудничества в области изучения науки и техники в средних школах** дают только лёгкую «дегустацию» всего, чего можно было бы достигнуть в деле образования вашей и нашей молодёжи для плодотворной и мирной жизни в XXI веке.
2. На нас – педагогов в разных странах – возложена **задача развивать уже существующие начала такого сотрудничества, поощрять поиски новых путей совместной работы.**
3. Изложенные (далеко не полные примеры такого сотрудничества в Израиле) – приведены из **действительности небольшой страны** (всего 9 миллионов человек), граничащей со странами, часть из которых не признаёт нашего существования. Задача педагогов во всех странах мира не только привить подрастающему



поколению знания математики, технологии, языков, географии и всех прочих богатств. **Наша задача подготовить их к жизни в мире будущего** [6].

4. Самое значительное событие нынешнего момента всемирной истории – пандемия вируса «Корона» – ещё раз показывает всем нам, насколько **мир наш хрупок и насколько все мы, большие и малые страны, связаны и зависимы друг от друга.**

5. Автор будет рад, если **данная публикация привлечёт внимание исследователей, заинтересованных в изучении и развитии этой темы.** Буду с удовольствием сотрудничать с ними.

The bibliography.

1. Grinshpoun E. **The Trends in the Development of Secondary Technological Education in Development Towns in Israel at the Beginning of 21-st Century.** University of Ben-Gurion, Be'er-Sheva, Israel, (2004).

2. Grinshpoun E. (editor) **The Technological Education in Israel.** The Authority for Science and Technology, Ministry of Education, Jerusalem, Israel (2010).

3. Krakover S. **Diseconomies of Scale in Small Urban Settlements.** (Hebrew), Ben-Gurion University, Be'er-Sheva, Israel (1975).

4. Parelius A., Parelius R. **The Sociology of Education.** New-Jersey: «Prentice-Hall», (1978).

Библиография.

5. **Ворган, Ю., Натан, Г. Профессиональное и технологическое образование в Израиле и в мире** (перевод с иврита), Иерусалим, Центр Исследований Информации Кнессета. 2008.

6. **Гершунский, Б.С.** Педагогическая прогностика: методология, теория, практика. Вища школа, 1986.

7. **Гриншпун, Э.** Развитие системы израильского технического образования в меняющихся социальной и технологической сферах – опыт 1973–2018 гг. // **Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом ("Problems and prospects of technological education in Russia and abroad")**: сборник материалов Международной научно-практической конференции (27–28 ноября 2018 г.) / отв. ред. Л.В. Козуб. – Ишим : Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2019. – С.12–18.

8. **Учебные программы и строение экзаменов средних школ – технологические отделения.** (перевод с иврита). Министерство Образования и Культуры Израиля, Иерусалим, 1977.



Кутрунов Владимир Николаевич

Доктор кафедры алгебры и компьютерных наук Института математики и компьютерных наук Тюменского государственного университета, г. Тюмень, Российская Федерация

Почетная грамота Губернатора Тюменской области (2005)

Благодарственное письмо Тюменской городской Думы (2016)

Медаль ТюмГУ "За выдающиеся успехи" (2011)

Руководитель диссертационного совета Д 212.274.14.

Доктор физико-математических наук, профессор



Исрафилова Алина Ильдаровна

специалитет, магистратура Технический университет Дрездена,

научный сотрудник института статики и динамики Технического университета Дрездена, г. Дрезден, Германия

УДК 37.018.4+007+008

В.Н. Кутрунов,

доктор физико-математических наук, профессор,

Тюменский государственный университет, г. Тюмень, Российская Федерация

e-mail: kvnkvnkvn@rambler.ru

V.N. Kutrunov, Dr. Sci. (Phys.-Math),

University Professor at University of Tyumen, Russia

А.И. Исрафилова,

научный сотрудник института статистики и динамики Технического университета Дрездена, Германия

e-mail: alina.israfilova@tu-dresden.de.

A.I. Israfilova, Scientific staff at Technische Universität Dresden; Germany

ОБРАЗОВАНИЕ. ГОСУДАРСТВО. АНАРХИЯ. ХАОС. САМООРГАНИЗАЦИЯ EDUCATION. STATE. ANARCHY. CHAOS. SELF-ORGANIZATION

Аннотация. В статье анализируются процессы управления образованием с позиции сложных детерминированных систем, в которых малые изменения входных данных могут приводить к практически непредсказуемым результатам. Обнаруживается, что в таких условиях для обеспечения эффективного образовательного процесса, управляющие государственные структуры пытаются использовать идеи самоорганизации. По-видимому, в усложняющемся мире вследствие малой практической предсказуемости поведения сложных технических или социальных детерминированных систем становится трендом использование самоорганизации для их эффективного развития. В социальной сфере прослеживаются связи подобных подходов с идеями анархизма.

Abstract. The article analyses the processes of administration in the field of education from the perspective of deterministic complex systems, where small changes in input data can lead to almost unpredictable results. It can be observed that responsible authorities tend to apply principles of self-organization of complex systems. Apparently, due to the low practical predictability of the behaviour of complex technical or social deterministic systems in the increasing complexity of the modern world, the use of the self-organization for effective development is becoming a trend. In the social area, such approaches are linked with the ideas of anarchism.

Ключевые слова: Образование. Индивидуальная образовательная траектория. Государство. Анархия. Хаос. Открытая система. Энтропия. Управление. Самоорганизация.

Key words: Education. Individual educational trajectory. State. Anarchy. Chaos. Open system. Entropy. Control. Self-organization.

План

- Индивидуальная образовательная траектория.
- Анархия. Взгляд.
- Современное понятие хаоса и самоорганизация.
- Сложные (замкнутые и открытые) системы. Энтропия.
- Государство и его подструктура «образование» как сложные системы.
- Эффект бабочки.
- Анархисты об образовании. Дорога к самоорганизации. Выгоды.

Индивидуальная образовательная траектория

Недавно нами была написана статья «Новая идея: Абсолютный (без ограничений) выбор индивидуальной образовательной траектории. Это возможно?» [1]. Вкратце, содержание этой работы можно описать следующими пунктами:

1. Слова «Траектория», «Индивидуальная», «Образовательная» всем понятны, поэтому мы, следуя Аристотелю, считаем их первичными и не определяем. В результате считаем, что смысл словосочетания «Индивидуальная Образовательная Траектория» (ИОТ) также понятен всем и не определяется.
2. Сегодня об ИОТ каждого человека много говорят, много публикаций и не только. Идеи ИОТ заложены в государственные образовательные стандарты (ГОС), реализуются в вузах, школах, дошкольных учреждениях.
3. Объективная необходимость «индивидуальных образовательных траекторий» и «непрерывного образования» (НО) для каждого человека обосновывается многими. У нас такое обоснование опирается на понятие «информационного взрыва» [1, 2, 3]. Сегодня время удвоения всего накопленного объема информации стремительно уменьшается и соизмеримо с годом- двумя годами. Поэтому жесткое государственное планирование объема знаний, получаемого в образовательных учреждениях, потеряло смысл, так как информационный взрыв привел к ряду следствий, не совместимых с полным регулированием образования. Среди них слишком динамичное развитие общества, быстрое устаревание преподаваемых знаний. Ни государственное управление образованием, ни индивид не успевают. Большая часть полученных знаний устаревает уже на старте, либо оказывается не востребованной. Отсюда возникают две естественные тенденции: 1) Быстрое изменение ГОС, реализуемое государством, которое пытается успевать прогнозировать эти процессы и тем самым управлять ими. 2) Уменьшение объема знаний, жестко зафиксированного ГОСами и расширение прав вуза при конструировании учебных планов и право индивида выбирать кластеры знаний по собственному усмотрению, но, в известных пределах, т. е. государство, декларируя свободу, по факту управляет образованием, тем самым ограничивая её.
4. Эти тенденции внутренне противоречивы. Быстрое изменения ГОСов, привело к значительному утомлению преподавателей, так как они не успевали приспособиться к ним. А при конкретной реализации второй тенденции,



никто не может *аргументированно* ответить на вопрос, а какой же процент из общего объема знаний и что конкретно должно быть обязательным, а что по выбору. В результате, главным стал не сам образовательный процесс, а подготовка огромного, не нужного набора бумаг, который требуют менеджеры от образования при каждом изменении ГОС. И форма стала преобладать над содержанием.

5. В сухом остатке очевидная всем *тенденция к уменьшению обязательного преподаваемого объема знаний и самообразование*. То есть, мы сегодня понимаем необходимость ИОТ и НО для каждого человека, но без деталей. Детализация невозможна из-за большой изменчивости общества. Она неизбежно субъективна. *И что же делать?*

6. Предположение: если есть тенденция и все остальное неопределенно, то можно рассмотреть ее предельный случай- *полный отказ от ограничений индивида в выборе* ИОТ. Свою образовательную траекторию определяет сам индивид и только он. Такое теоретическое (гипотетическое) предположение приводит к ряду следствий. Если человек в этом не ограничен, то отпадает необходимость в содержании структур для реализации таких ограничений. И тогда за ненадобностью исчезает чиновничий аппарат, диктующий и непрерывно меняющий правила игры, контролирующей их выполнение. Появляются люди, владеющие необычными компетенциями, так как спланировали их сами. Быстро меняется образовательный процесс. Происходит отказ от ГОС и учебных планов. Исчезают классические преподаватели, реализующие ГОСы. Появляются люди, предлагающие обучить других чему-то, что им нравится, что кажется им важным, оригинальным, востребованным. Образовательный процесс приобретает непредсказуемые формы. И у обучаемого и у обучающегося появляются способности быстро настраиваться на текущее состояние общества, находить друг друга. Но как это возможно? В цитируемой выше статье мы предположили, что это произойдет за счет самоорганизации, за счет срабатывания синергетических принципов.

Тестирование этих идей в беседах с крупными специалистами от образования, в разговорах с преподавателями и студентами вузов, с учителями и людьми, не имеющими никакого отношения к образованию, приводило к одинаковой реакции. Такое невозможно. Не смогут желающие учиться подойти к выбору своей траектории образования по серьезному. Выберут самое легкое. Участники разговоров отрицают тут всякую возможность самоорганизации, полагая, что и ИОТ это только игра государства.

Но насколько оригинальна эта идея *абсолютного* выбора ИОТ, есть ли предшественники? Может и понятие самоорганизации – это только разговорный жанр, не реализующийся на практике? Чтобы ответить на первый вопрос, необходимо понять, а что в идее самое существенное. Как оказалось, самое главное тут – *полный отказ от государственного регулирования образования* и в такой постановке идея уже не выглядит оригинальной. Неожиданным образом мы вышли на идеи, которые человечество давно культивирует. Эти идеи рассматриваются в философском течении, имя которому *анархизм*. В советской школе утверждалось, что анархизм ведёт к хаосу и террору. Но всё не так, всё много интереснее. Многие великие умы человечества были анархистами или детально изучали это течение.

Сегодня анархизм вновь вызывает интерес, и он начинает невольно проявляться во взглядах и делах многих отдельных людей. К примеру, образовательные технологии, развиваемые государствами и опирающиеся на ИОТ, нигде не ассоциируются как элементы движения к анархии. Однако в изложенной выше логике означают попытку государства отказаться от полного диктата в образовании, *хотя и условную, половинчатую*, поэтому, иногда оборачивающуюся еще большим диктатом. Государство пытается отказаться и от разработки учебных планов, передавая их государственным образовательным учреждениям, но при этом, задав ФГОС. Но что это, если не элемент движения к анархии, притом под управлением самого государства? И как трактовать недавние слова президента РФ о том, что время сегодня иное, административный ресурс в образовании не эффективен. Для реализации передового образования все больше и больше управленческих функций надо передавать в регионы, губернаторам?

Анархия. Взгляд

«Анархизм (от άν – без и άρχή – власть) – общее наименование ряда систем взглядов, основывающихся на человеческой свободе и отрицающих необходимость принудительного управления и власти человека над человеком» – Википедия.

«Анархизм – это учение об обществе, в котором государственные структуры вытесняются самоуправлением и прямой демократией. Такое общество называется обществом без власти, то есть анархией» [4].

Рассмотрим истоки анархизма и условия, при которых общество будет способно перейти к обществу без власти, то есть, к анархии, притом, *в преломлении к образованию*. Этот анализ будет зависеть от принятого определения.

Второе определение более узкое. В нем предполагается исчезновение государства и появление общества без власти и ничего не говорится о личности. При таком определении на истоки анархизма обычно ссылаются следующим образом: *Зародилась анархия «... задолго до самого анархизма— в европейском Средневековье...»* [5; 6]. Эти ссылки указывают на время начала теоретической проработки анархии, а сам термин «анархизм» был введен Прудоном лишь в 1840 году.

В первом определении утверждается еще и личная свобода каждого человека без ограничений, отсутствие власти одного человека над другим. Очевидно, сильное желание быть свободным во всем присуще человеку

сегодняшнего общества, но оно было присуще ему и на любом другом временном отрезке, например, в первобытном обществе. Оно врожденное. С некоторой долей фантазии можно говорить и о «свободе в смысле анархии» в мире растений и животных и неживой природе, ибо над ними нет никакой управляющей структуры. В этих мирах правит бал самоорганизация, синергетические принципы развития, они развиваются без управления извне. Этот пример говорит о том, что в мире существует множество структур, развивающихся без специально созданного управления (вообще-то из хаоса). Конечно, подобное может произойти и с человеческим обществом, тем более что такое уже было в первобытном строе и ничто не мешает анархии возникнуть снова в обновленном варианте, на новом витке эволюции.

Однако сильное желание к личной свободе делает человека уязвимым. Им могут манипулировать отдельные люди, группы людей, государство. Анархистские лозунги легко «бросить в народ», легко сплотить их на практические действия, ибо они от народа. Подобное бывало не раз. Можно, например, проанализировать восстание рабов под руководством Спартака. Обычно приводят в качестве примера Великую французскую революцию с ее анархистским лозунгом «Свобода, Равенство, Братство», или Великую Октябрьскую социалистическую революцию в России в 2017 году с лозунгом ухода от государства «Вся власть советам», или терроризм анархистов в России и Европе в XIX веке, вытекающий из желания уничтожить государство. Все эти восстания, бунты, революции, террор, забастовки приводили к рекам крови, меняли вектор развития общества, но к анархии не приводили. Борьба за личную свободу заканчивалась появлением новой, не всегда улучшенной власти в интересах какой-то группы и человек отодвигался на второй план. Так Великая Французская революция, длившаяся 10 лет с 1789 по 1889 годы, смела монархию. В этом сложном процессе монархический режим исчезал и восстанавливался в измененном виде, но в конце концов к власти пришел Наполеон. И в России была сметена монархия. И появилось новое государство – «диктатура пролетариата» со всеми его атрибутами, в том числе, принуждения.

Множество трагедий, сопутствовавших этим процессам, приводили к тому, что и анархия и анархисты приобрели негативный оттенок. Анархия, отрицающая государство, ассоциировалась с хаосом, а анархист представлялся безумцем, крушащим все подряд. На анархизм и анархистов списывалась кровь и это при том, что они с их жадной личной свободой просто использовались кем-то, кто лучше владел ситуацией. Надо ли было в этом участвовать? А другого выхода не было. Ведь в лозунгах эти действия часто опирались на идеи анархистов и были привлекательны. И не было рецепта, ведущего к исчезновению государства, как не было и расчета времени исчезновения государства, подобного расчету, сделанному В.И. Лениным 24 октября 2017 года о взятии власти: «Вчера было рано, завтра будет поздно, надо брать сегодня». Нет и представления о том, какая она, анархия. Анархическое общество будет каким-то сложным с совершенно новыми принципами сосуществования индивидов. Условия исчезновения государства должны сложиться в недрах современных обществ и надо научиться их отслеживать. Каждый вопрос вызывал и вызывает сложности. Например, «Свобода в представлении анархизма неразделима. Свобода одного человека предполагает свободу другого человека и не может ею ограничиваться. Получается, что свобода каждого есть условие для свободы всех. И свобода всех, в свою очередь, есть условие для свободы каждого» [4]. Но как это возможно, ведь абсолютная свобода конкретного индивида неизбежно столкнется с такой же абсолютной свободой другого. Не очень понятно, но тогда проблема в определении самого понятия свободы. Может быть свобода – это «осознанная необходимость», а может что-то еще?

Эти и множество других вопросов должны были быть проработаны. Наибольшей теоретической разработке анархия подверглась в XIX и XX веках. В это же время эти теории захватили умы в Бразилии, Аргентине, Мексике, Испании, Франции. Конструкции, разрабатываемые крупными теоретиками, П.А. Кропоткиным (1842–1921), М.А. Бакуниным (1814–1876), П.Ж. Прудоном (1809–1865), содержали множество отмеченных проблем. Они вынуждены были, как могли, разрешать их. Они опирались на состояние общества, которое было в тот момент, находили в нем проблески анархистских отношений и экстраполировали их в будущее. Вот так говорит о становлении теории анархизма Шубин А.В. [4] «Я хочу заметить, что основоположники анархизма – Пьер Жозеф Прудон, Михаил Бакунин, Петр Кропоткин – были выдающимися учеными. Они просто делали другие выводы из наблюдавшихся ими социальных процессов». Однако, из-за многообразия возникающих неразрешенных вопросов, общей теории анархии нет и по сей день. Разнообразные теории анархизма, построенные тогда на подобной экстраполяции, представлялась современникам утопией, безумием, стремлением к хаосу. На этом основании теории жестко критиковались, не смотря на заимствования идей. Например, В.И. Ленин в работе «Государство и Революция» отстаивал (обосновывал) существование государства в форме диктатуры пролетариата, которое «железной рукой» приведет общество к коммунизму. В.И. Ленин, практик, не мог обойтись без государства, «особого аппарата подавления». Но коммунизм у него был не чем иным, как анархией, ибо в нем нет государства, массового насилия и принуждения, а эксцессы отдельных лиц разрешаются не «особым аппаратом подавления (государством)», а «самим вооруженным народом».

В литературе описываются и случаи, когда в революционные периоды развития государства в нем пытались создать анархию. Обычно ссылаются на Вольное государство – Гуляйполе, созданное Нестором Ивановичем Махно на Украине (1917–1920) и которым он отказался управлять по принципам государства, культивируя лозунг «Анархия – мать порядка». Хутора самоорганизовывались, используя свой исторический опыт общины. Ссылаются также на



опыт Каталонии в начале гражданской войны в Испании в 1936 году, когда промышленные предприятия оказались подвержены самоорганизации. Эти попытки не увенчались успехом, так как не были своевременными. Сегодня возникает необходимость в глубоко проработанной теории анархии, сопряженной с XXI веком. Актуальность анархизма проявляется в том, что так или иначе, его ростки начинают появляться в умах людей, в действиях государств, отдельных групп. Мы видим в современном обществе элементы того, что предполагали анархисты: процессы децентрализации, возникновение малых, самоуправляющихся структур, сетевая экономика, и т. д. [7]. Все это в представлении обывателя кажется движением от государства, олицетворяющего порядок, к хаосу. Поэтому нам интересно сопоставить современные представления о государстве и хаосе с тем, чтобы *преломить это на образование*. Причина в том, что сегодня понятие хаоса (хаотическая система) наполнилось новым содержанием. Под ним понимаются сложные детерминированные системы, к которым относятся и государства, и образование. Можно найти множество статей, которые исследуют понятия хаоса, синергетики, самоорганизации в образовании, но не исследуют отношения между понятиями управление и самоорганизация. А здесь для сложных систем возникает противоречие, интуитивно обнаруженное анархистами, которое требует разрешения. Остановимся на этих понятиях.

Современное понятие хаоса и самоорганизация

В XIX, XX веках, да и сейчас анархизм обвинялся и обвиняется в стремлении к хаосу и террору. Однако утверждается, что опыт XIX века и начала XX привел к тому, что в целом анархизм отказался от террора и даже революций, как инструмента своей борьбы. Никто не мог сколь-нибудь точно указать «революционной ситуации», в которой частный террористический акт давал бы что-то существенное.

Для нас представляет интерес первое обвинение: отождествление отказа анархистов от государства с провозглашением ими царства хаоса в будущем. Анархисты старались отмежеваться от такого ярлыка [8; 9]. Наиболее точно это отмежевание анархистов сформулировал «Немецкий философ Иммануил Кант, который сам анархистом не был и считал этот идеал неосуществимым, дал, тем не менее, совершенно справедливое определение: «Анархия – это не хаос, это порядок без господства». Таково и на сегодня наиболее точное определение понятия». Этот текст, набранный в Google, покажет его многократное цитирование, что демонстрирует согласие научного сообщества с утверждением. У нас же возникает вопрос, а стоило ли дискутировать по поводу этого ярлыка и особенно сегодня, когда понятие хаоса изменилось?

В ответе на этот вопрос возникает первая проблема всех дискуссий: была ли установлена общая платформа до начала дискуссии. Без этого участники дискуссии могут употреблять одни и те же слова, но понимать под ними разные смыслы, часто и не догадываясь об этом. Такой спор может продолжаться вечно. Наверное, в социальных науках об общей платформе трудно договориться из-за большой сложности общества. Эта проблема очень четко решена в математике, например, в геометрии. Основания геометрии очень хлипкие. Они опираются на ВЕРУ, например, на то, что все мы знаем, что такое точка, прямая и плоскость и не обсуждаем это. Тем удивительнее та высокая точность, которая обеспечивается этой наукой в рамках ее компетенции. Поэтому для дальнейшего надо определиться, что такое хаос.

Понятие хаоса в глубокой своей истории изобретал каждый народ, например, [10]. В последствии эти понятия пересекались, переплетались, уточнялись. В первых представлениях хаос – это начало окружающего мира, иногда то, что было до этого мира. Хаосом могло быть ничто (отсутствие чего-либо, т.е. нулевая? или бесконечная? сложность) и это ничто породило все. Хаос мог быть и ничем и всем. Он был и иррациональным и рациональным. Вот часто употребляемая в сети египетская цепочка развития для пояснения сказанного: «Нун (Хаос) родил Ра (Солнце), Ра произвел из себя богов Шу (воздух) и Тефнут (Вода) от которых родилась новая пара, Геб (Земля) и Нут (Небо)...». Великая идея Хаоса, к которой пришло древнее человечество, будоражит умы и сегодня, перерабатывается, развивается, осмысливается, но, возможно, и сегодня мы не очень далеко ушли от древних. Выпишем одно из современных определений хаоса:

Определение 1. ХАОС (CHAOS). Состояние полного беспорядка. Часто хаосом называют исходное состояние чего-либо, хотя с таким же успехом хаос может характеризовать и конечное состояние. Кто сказал, что за порядком всегда должно оставаться последнее слово? *На современном научном языке хаотической называют любую систему, которая способна претерпевать существенные изменения в результате малейшей модификации исходных условий и таким образом, что практически невозможно предугадать, в какую сторону пойдут эти изменения (курсив наш)*. Следовательно, подобная система является одновременно детерминированной (в теории) и непредсказуемой (на практике). Наше знание о ее актуальном состоянии никогда не бывает настолько точным, чтобы прогнозировать более или менее отдаленные во времени состояния. Метеорологи именуют подобную зависимость эффектом бабочки: если бабочка махнет крыльями где-нибудь в Мексике, это способно вызвать ураган в Европе. Паскаль в той же связи рассуждал о носе Клеопатры: «Если б он был чуть короче, лик земли был бы иным» («Мысли», 413–162). *Необходимо отметить, что при всей своей непредсказуемости (на определенном уровне) хаотические явления все же не относятся к числу иррациональных. (Курсив наш)*. Теории хаоса знаменуют собой не поражение, а победу человеческого разума, ибо помогают нам понять, что всего на свете нельзя ни объяснить, ни предвидеть [11].

Отметим два важнейших свойства, указанных в этом определении: *практическая непредсказуемость* поведения системы и то, что она не является иррациональной, точнее, несмотря на детерминированность, система *практически не предсказуема*. Система, обладающая такими свойствами, называется хаотической, несмотря на детерминированность.

Термин «*практическая непредсказуемость*» некоторых систем далее будет часто встречаться. Уточним его смысл. Человек и общество привыкли прогнозировать следующим образом: если что-то изменить в системе, то можно ожидать такого-то эффекта. Предсказывать важно, так как тогда системой можно управлять и этот процесс можно алгоритмизировать. Системы, обладающие таким свойством, называются детерминированными. Детерминированные системы теоретически предсказуемы. Но они могут быть *практически не предсказуемыми*. Причин непредсказуемости две. Первая – из-за сложности отсутствует технология (модель, алгоритм), использование которой давало бы прогноз поведения системы. Вторая – даже если и существует такая технология, затраты на такое предсказание будут не подъемными, не соизмеримыми с полученным эффектом, или даже несовместимыми с существованием самой системы. Бессмысленно просчитывать эффект от данного способа лечения данного пациента, если ответ будет получен после того, как пациент умрет. В качестве противопоставления скажем, что в хаотической (не детерминированной) системе (например, в броуновском движении) нельзя предсказать поведение частицы. Именно из-за нарастания сложности система становится *практически не предсказуемой*. Отрезок времени достоверного предсказания поведения системы уменьшается и он не достаточен для подготовки (расчета) правильного управления. Система предиктор – корректор перестает функционировать в реальном масштабе времени. Управленческий аппарат принимает управленческие решения, но они относятся уже к прошлому, которым управлять невозможно. В пределе, при нулевом плече, система ничем не отличается от недетерминированной хаотической системы. Иначе говоря, недетерминированный хаос и система бесконечной сложности перестают различаться с позиции предсказания их поведения, что выглядит парадоксом.

Выпишем еще одно свойство из другого определения хаоса [12].

Во этом определении подчеркивается креативность Хаоса, а именно, его способность за счет флуктуаций на микроуровне порождать в системе (макроуровень) Порядок. Это и есть самоорганизация хаотических систем.

Возникшая теория хаоса породила множество понятий и идей, оказалась востребованной в естественных и гуманитарных науках, математике. Для примера, отметим интересную гуманитарную обзорную работу, в которой идеи хаоса, самоорганизации, синергетики используются в методологии исторических исследований» [13]. Автор показывает, что в историческую науку перечисленные идеи активно проникают, но проникают не без трудностей.

Теория хаоса не является сугубо разговорным жанром и имеет множество практических приложений. Сошлемся на личный опыт контакта с изобретателями металлургического струйно-эмульсионного реактора, названного самоорганизующимся струйно-эмульсионным реактором – осциллятором [14]. Изобретение широкого назначения было запатентовано во всех развитых странах мира, реализовано в виде экспериментальной опытной установки для выплавки металла в Новокузнецке. Видели мы и металл, выплавленный на этой установке. Изолированное от атмосферы устройство (а это экологичность), во-первых, не требовало никакого регулирования (самоорганизация), во-вторых, миниатюризовалось, в-третьих, стало аппаратом непрерывного действия.

Для простоты поясним принцип его работы на примере выливания воды из бутылки. При определенных углах наклонов бутылки вода из нее не выливается. Существует критический наклон, малые отклонения от которого приводят к одному из двух режимов, либо к вытеканию, либо к не вытеканию воды. Если бы мы не знали, куда отклонять бутылку, то в этой точке (угол наклона) только за счёт малого случайного отклонения процесс разветвлялся бы к одному из двух процессов равновероятным, непредсказуемым образом. Такая точка называется точкой бифуркации сложной системы. Если продолжать дальше наклонять бутылку, то можно подойти еще к одной точке бифуркации, когда плавное вытекание воды из бутылки сменится булькающим режимом. При дальнейшем увеличении наклона бутылки обнаруживается увеличение частоты бульканья. Система непрерывно подстраивается к *оптимальному режиму за счет самоорганизации*. Однако, если зафиксировать некоторый наклон, то и здесь режим бульканья тоже переменный (динамический). Количество воды в бутылке начнет уменьшаться, частота бульканья тоже начнет уменьшаться и в некоторый момент времени булькающий режим мгновенно сменится выливанием без бульканья. Это уже третья точка бифуркации, и ее мы не сможем предсказать (как и вторую) даже имея жизненный опыт. Впрочем, можно потренироваться, наблюдая эти точки бифуркации в большом количестве экспериментов. И тогда, быть может, предсказания можно будет делать с некоторой точностью. И наконец, еще одна точка бифуркации, выливание воды прекратится, хотя в бутылке еще есть вода. Процесс можно продолжить дальше вплоть до вертикального перевернутого положения. Все режимы, по сравнению с не выливанием, не найдутся в классическом равновесии. Это динамические процессы, которые, однако, обнаруживают некоторую стабильность между точками бифуркации и их можно назвать состояниями динамического равновесия. Математическое описание процесса очень сложно, но возможно при больших затратах. Поэтому эта система является сложной детерминированной системой, следовательно, ее поведение практически не предсказуемо. Всё-таки, какая-то предсказуемость здесь есть. Часть точек бифуркации предсказывается, и это предсказание опирается не на расчеты, а



на жизненный опыт, многократное наблюдения процесса выливания. В условиях полной непредсказуемости находятся дети. У них нет жизненного опыта, поэтому проливают воду.

Описанный выше струйный реактор похож на эту бутылку, но у него не одно, а три отверстия, поэтому тут точек бифуркации значительно больше. В одно отверстие втекает шихта (перемешанные измельченная руда, кислород, измельченный кокс или газ), из двух других вытекают разделенные шлак и жидкий металл. Ректор «сам» открывает и закрывает эти каналы в оптимальном режиме, при этом, в этих отверстиях, как и в бутылке, нет никаких клапанов. Это самозапирающиеся и отпирающиеся каналы.

Инженеры, описывающие изобретение, опирались на синергетику, теорию хаоса, всюду подчеркивали, что без этой концепции технологию придумать было невозможно. Вот одна мысль из цитируемой книги: «В 1981 году в серии «Математика, кибернетика» вышла обзорная статья С.П. Курдюмова и Г.Г. Малинецкого «Синергетика – теория самоорганизации». Для меня (*Цимбал В.П. курсив наши*) это стало приятным сюрпризом, потому что своей двадцатилетней предыдущей работой я был подготовлен к восприятию этой теории. Дело в том, что за время двадцатилетнего опыта математического моделирования попыток применения моделей для управления, мы убедились, что управлять такими сложными термодинамическими объектами по заранее заданным траекториям (как, например движением самолета или ракеты) невозможно... Такие сложные объекты, как сталеплавильная ванна (по существу, заимствованные у природы)... не могут управляться начальными условиями, и даже при управлении граничными условиями они могут выходить из подчинения».

Этот пример, наверняка понятен всем, и он хорошо иллюстрирует множество понятий, которые используются ниже для описания сложных систем, в том числе и общества. Приведем также наиболее популярные источники по теории хаоса, синергетике, теории самоорганизации [15; 16; 17; 18].

Сложные (замкнутые и открытые) системы. Энтропия

В данной заметке нас интересует не «сталеплавильная ванна», а вопрос, неужели сегодняшнее общество, или его составляющая- образование, более простые объекты, чем эта ванна и ими можно управлять? То есть, используя детерминистский подход, выполнить некоторое воздействие и достаточно точно предсказать, что произойдет? Ответ на этот вопрос очень важен. Человеческий опыт толкает нас к детерминизму. Однако, если этот детерминизм будет *практически отсутствовать*, то и *практически ошибочным* будет прогноз. Тогда затраты на постоянное исправление ошибочных результатов управления и на само, почти бессмысленное управление могут стать огромными и даже несовместимыми с существованием государства. Такова одна из причин развала СССР с его *плановой* экономикой. Из практического отсутствия детерминизма вытекает необходимость в отказе от классического управления (детерминированного диктата) и переход к поиску, поддержке и развитию самоорганизации. Реальная конструкция и пример с бутылкой, приведенные выше, показывают, что эти технические системы эффективно работают именно в условиях самоорганизации, которые возникают именно тогда, когда отсутствует внешнее управление. Эффективная работа под управлением была бы возможна, если бы был возможен достаточно точный расчет (прогноз) поведения системы в зависимости от воздействия. Однако, *сегодня для приведенных примеров это практически невозможно из-за отсутствия или сложности их математических моделей*. Примеры выявляют и еще один момент. Управлять процессом выливания воды из бутылки все-таки можно исходя из жизненного опыта, но только частично, так как, например, не все точки бифуркации определяются таким образом. Для «сталеплавильной ванны» такое невозможно совсем, для нее нет жизненного опыта. Ситуация с обществом и образованием еще более сложна. Не только нельзя написать всеобъемлющую математическую модель, но и нельзя провести эксперимент. Общество стало слишком динамичным. Даже если и реализовать эксперимент, он будет отставать, описывать вчерашний день.

Чтобы разобраться, сначала нужно получить представление о сложной системе.

Википедия: «**Сложная система** – система, состоящая из множества взаимодействующих составляющих (подсистем), вследствие чего она приобретает новые свойства, которые отсутствуют на подсистемном уровне и не могут быть сведены к свойствам подсистемного уровня. Строгое определение сложной системы ещё не найдено, но к некоторым чертам сложной системы (как объекта управления) относятся:

1. Отсутствие математического описания или алгоритма.
2. «Зашумлённость», выражающаяся в затруднении наблюдения и управления. Обусловлена не столько наличием генераторов случайных помех, сколько большим числом второстепенных (для целей управления) процессов.
3. «Нетерпимость» к управлению. Система существует не для того, чтобы ей управляли.
4. Нестационарность, выражающаяся в дрейфе характеристик, изменении параметров, эволюции во времени.
5. Невоспроизводимость экспериментов с ней.

Шкала сложности систем (по Кеннету Боулдингу):

1. Уровень статической структуры. К таким системам можно отнести: расположение электронов в атоме, строение кристалла, анатомию животного и т. п.

2. Простые детерминированные динамические системы. Примеры: *Солнечная система*, механическое устройство, структура теории наук вроде физики и химии.
3. Уровень управляющего механизма или кибернетической системы, уровень термостата. Система характерна тем, что стремится к сохранению равновесия.
4. Уровень открытой или самосохраняющейся системы, уровень клетки. Кроме биологических объектов, к этому уровню можно отнести реки и пожары.
5. Уровень генетического сообщества. Примерами могут являться растения. Характерен специализацией клеток. Система характеризуется разрозненностью приёмников информации и неспособностью обрабатывать её большие объёмы.
6. Уровень животных. Системы характеризуются мобильностью, целесообразным поведением, самосохранением. Развитые информационные рецепторы, нервная система, мозг.
7. Уровень человека. Самосознание, отличное от простого самосохранения. Рефлексия. Речь.
8. Уровень социальной организации.
9. Уровень трансцендентальных систем, не поддающихся анализу, но обладающих структурой».

В определениях нам важно отметить, что по этой классификации социальная организация (человеческое общество с его организацией) относится к почти максимальному уровню сложности. По этой причине она характеризуется нестационарностью, «нетерпимостью» к управлению, невозпроизводимостью экспериментов. Предельный уровень сложности резервируется для таких систем, которые не поддаются анализу и по этой причине не управляемы. И эти системы фиксируются сразу после уровня социальной организации человеческого общества.

Для дальнейшего нам понадобится измерять хаос (порядок), но что такое измерять что-либо? Человек легко понимает понятия далеко – близко, тяжелый – легкий, горячий – холодный, ... Эта способность дана ему в ощущениях. Чтобы перевести эти ощущения в количественные оценки, необходимо научиться сравнивать два ощущения, например, близости: один объект ближе, другой дальше. Тут требуется «измеритель». Поскольку подобное измеряется подобным, то расстояние измеряется эталонным расстоянием. Человечество договорилось, что для измерения расстояния будет служить эталонный метр. И теперь стало возможным измерять расстояния эталонным метром и сравнивать числа между собой. Были введены и другие измерители.

Человек интуитивно на бытовом уровне «ощущает» порядок и хаос, видит, где порядка меньше, где больше, но не переходит к количественным оценкам. В мире науки хаос (порядок) измеряются энтропией. Если в системе хаос нарастает, то растёт и энтропия и наоборот, при движении к порядку энтропия убывает. В отдельных областях знаний придуманы и способы подсчёта энтропии. Например, это можно сделать в теории информации (формулы Клода Шеннона), или термодинамике, где это понятие возникло впервые. Для общества в целом пока не научились вычислять энтропию, однако, качественно термином вполне можно пользоваться, опираясь только на «ощущения» нарастания порядка или хаоса.

Для дальнейшего, к определениям «система», «сложная система» следует добавить еще и понятия замкнутой и открытой системы [15; 16; 17; 18]. Замкнутые (изолированные) системы стремятся к равновесию. Это закон природы. Равновесием системы называют максимальное состояние хаоса, к которому она обязательно придет. Иначе говоря, замкнутые системы стремятся к хаосу, например, вселенной, если ее считать замкнутой, предопределена «тепловая смерть». И вода в бутылке, если ее встряхнуть, в поле сил тяжести стремится быстро успокоиться. Атомы воды не могут сохранять заданную структуру (например, волну) и приходят в состояние покоя, в котором движения частиц одинаково хаотичны и ограничены стенками бутылки и свободной поверхностью. Поэтому в замкнутой системе энтропия растёт (производство энтропии положительно), беспорядок достигает максимально возможной величины и производство энтропии прекращается. Наступает состояние равновесия. Замкнутая система не может двигаться из состояния равновесия к порядку без внешнего воздействия, но если последнее произойдет, то она уже будет называться открытой. Открытые (не замкнутые, не изолированные) системы обмениваются с окружающей средой энергией, массой и информацией. Это внешнее воздействие может увеличивать производство энтропии, уменьшать его, или удерживать нулевым. Иначе говоря, открытая система может двигаться как в сторону хаоса, так и в сторону порядка. Нулевое суммарное производство энтропии, по аналогии с закрытыми системами, можно назвать состоянием равновесия в открытой системе. Однако это состояние равновесия отличается от такого же в замкнутой системе. В открытой системе все время происходит производство энтропии за счет внутренних ресурсов, восполняемых извне, и если бы не было обмена энергией, массой и информацией с внешней средой, то система пришла бы к хаосу. Суммарное нулевое производство энтропии в открытой системе реализуется исключительно за счет обмена с внешней средой. Можно сказать, что избыток энтропии в открытой системе в ее состоянии равновесия отводится во внешнюю среду и во внешней среде хаос нарастает. Такие системы находятся в так называемом термодинамическом равновесии и называются диссипативными системами (структурами).

Обменные масса, энергия и информация могут быть приведены к одному эквиваленту. Как известно, масса и энергия связаны между собой по формуле Эйнштейна. Можно говорить и о химической энергии (например, выделяемой при сжигания газа) или какой-то другой, которая по факту используется человеком в данный момент. *Но информация также связана с энергией.* Один вариант такой связи в 1961-м году предложен Рольфом Ландауэром.



Им было показано, что в любой системе, обрабатывающей информацию, уничтожение 1 бита информации приводит к выделению теплоты (джоули) не менее, чем $W = k_B T \ln 2$, где k_B – постоянная Больцмана, а T – температура окружающей среды. Под уничтожением (для примера) можно понимать запись в ячейку нуля или единицы. При этом, безвозвратно уничтожается то, что в этой ячейке находилось до записи. Неопределенное значение в ячейке стало вполне определенным (теперь мы его знаем) и энтропия уменьшилась (стало больше порядка). Можно считать, что и наоборот, на производство одного бита информации, потребуется энергия и в качестве нижней границы на один бит можно предположить полученную Ландауэром величину. Конечно, человечество тратит на это значительно больше энергии, но для рассуждений нам важна не величина, а сама принципиальная возможность преобразования. Ясное и интересное рассуждение о возможности взаимного преобразования энергии и информации дано в работе [19].

Государство и его подструктура «образование» как сложные системы

Поскольку нас интересуют связи государства, общества и хаоса, соотношение между самоорганизацией общества и его управлением, то надо воспользоваться каким-либо определением государства, например *Википедия*:

«**Государство** – политическая форма организации общества на определённой территории, политико-территориальная суверенная организация публичной власти, обладающая аппаратом управления и принуждения, которому подчиняется всё население страны.»

Так как общество с его политической организацией является сложной системой, а также то, что масса, энергия и информация преобразуются одно в другое, то можно утверждать, что любое одно может служить эквивалентом, мерилем развития общества, государства. Если говорить об обмене массой (в ее физическом смысле), то человечество обменивается с космосом пока еще незначительно, хотя энергией обменивается весьма существенно. Речь идет о получении энергии от нашей звезды. Однако, если рассматривать в качестве открытых систем государства, то здесь можно поразмышлять об обмене всеми тремя ресурсами. Обнаружится и разница в развитии государств, в зависимости от обмениваемых ресурсов. Одно дело утекают или притекают большие массы в виде сырья и другое в виде информационно емких продуктов. Одно дело, государство потребляет нефть, а другое ее экспортирует. Все это характеристики развитости государств, их сложности, как системы. А сложность системы, мера упорядоченности, измеряется энтропией.

В обменных процессах в человеческом обществе (между людьми и государствами) обнаруживается нечто новое, чего нет в обменных процессах других сложных систем. Обмен может осуществляться через промежуточный эквивалент, который называется деньгами. Реализуются формулы Карла Маркса товар – деньги – товар, или деньги – товар – деньги. И именно тут появляется такая надстройка, как государство с его исключительным правом на печатание денег, исключительным правом на реализацию аппарата управления и принуждения.

Продуктивность государства измеряется по-разному. С описываемой здесь точки зрения универсальным измерителем будет направление и величина изменения энтропии, которая в свою очередь зависит от обменных процессов системы с внешней средой. Важно, чтобы энтропия убывала, т. е. система (государство) двигалась от меньшего порядка к большему порядку, или, что тоже самое, от большего хаоса к меньшему хаосу. На энтропию оказывает влияние каждый член общества. Разумеется, государство в таком воздействии стремится оказывать подавляющее влияние.

Из-за все возрастающей сложности общества и того, что обмен между государствами осуществляется через промежуточный эквивалент – деньги с использованием управляющего (подавляющего) меньшинства, становится *практически* невозможным оценить направление изменения энтропии на сколь ни будь значимый отрезок времени, т. е. прогнозировать.

Эффект бабочки

Иначе говоря, государство из необходимости управления, вмешивается в обменные процессы, контролируя промежуточный эквивалент, деньги, непосредственно разрабатывая и реализуя управленческие решения. Однако, нарастающая сложность общества не согласуется с детерминированными методами разработки таких действий, поэтому государство все слабее будет предсказывать результаты своего вмешательства, что будет означать движение к *практической* неспособности управлять. Станет невозможным и эксперимент, ибо его нельзя, как «это принято», воспроизвести повторно из-за быстрых процессов в обществе. Невозможно и классическое, детерминистское моделирование «главного», отбросив «несущественное», ибо в таких системах *малые воздействия могут приводить к огромным последствиям* и даже бифуркациям: скачкообразным, непредсказуемым изменениям. В науке это известно как «Эффект бабочки». Каждый следующий момент существует в существенно новых условиях и в отдельных элементах предыдущего состояния системы не существует информация о будущем целого. Государство в лице своей бюрократии будет ощущать, что оно опаздывает со своими управленческими решениями. Выявленные направления приложения денег и разработанные реформы будут устаревшими уже в момент их внедрения. Как будут действовать бюрократия в таких условиях? Два варианта ответов наблюдаются в реальных действиях чиновников.

1. Если чиновники не осознают своего хронического отставания от реальности, то они будут осуществлять управляющее воздействие и обнаруживать, что воздействие не улучшает, а ухудшает ситуацию. Анализируя ситуацию, они будут думать, что в управленческом решении что-то немного не так и если подлатать его, то все

пойдет как надо. Поэтому латание будет многократным, повторное внедрение одного и того же будет многократным, но, в *практически* не предсказуемой системе будет *практически всегда* неуспешным, ибо латание будет опираться на недостоверный прогноз.

2. А если обнаруживается эта цикличность и возникает осознание, что внедрение управленческих решений всегда отстает во времени? Тогда детерминистский взгляд на управление будет приводить к мысли, что надо планировать реформу (воздействие) быстрее, за более короткий временной промежуток. Иначе говоря, одна и та же реформа (управленческое решение) начнет лататься всё быстрее и частота её повторного «исправленного» внедрения будет возрастать. Но для этого нужны ресурсы и тем большие, чем быстрее нужно разработать и внедрить управление. В результате материальные ресурсы все больше перенаправляются в управленческую сферу. Управленческая деятельность становится привлекательной как та сфера, в которой можно извлекать личные большие дивиденды за счет вложения личных ресурсов (экономических, социальных, властных, символических, физиологических, культурных, личностных [20]). В эту сферу оказываются вовлеченными все те, кто имеет экономические (материальные ценности, по Марсу средства производства, или капитал) или властные ресурсы (возможность влиять на принимаемые решения при отсутствии капитала). Другие из перечисленных ресурсов (не материальные) будут в наличии у талантов, и управленческая сфера неизбежно вовлечет и их, причем за очень большие деньги (топ менеджеры), в надежде на хороший управленческий результат. Быстрый (не контролируемый) рост управленческого аппарата уже стал для всех настолько очевидным, что чиновничество начинает восприниматься как класс со всеми его атрибутами. Среди них инстинкт «классового самосохранения» и «классового воспроизводства (в том числе, расширенного)» (К. Маркс). Классовая природа этих процессов будет вести и к классовым последствиям: основная часть дохода общества сконцентрируется у малой части населения. И всё это уже есть [21], основная часть дохода сконцентрировалась у сотой части населения, причем в теневой форме, притом под защитой самого государства. Средства, как бы израсходованные на разработку управленческих решений, в значительной степени расходовались, во-первых, на устранение последствий предыдущих вариантов и внедрение новых версий этих самых решений и, во-вторых, на дивиденды на капиталы и на вознаграждения управленцам. По факту это означало извлечение этих средств из государственного использования и их перенаправление в рост, для обогащения частных лиц.

3. Поскольку сложная *система практически не предсказуема*, то рост количества управленцев не будет эффективным, но государственный аппарат, обладая аппаратом принуждения и не отказываясь от принципов детерминизма в управлении, неизбежно втянет в сферу управленческой активности все общество уже лишенное наиболее активных и талантливых членов. Он создаст множество инструкций, правил, обязательных для выполнения, форм для заполнения, шаблонов. Эта бумаготворческая деятельность, преследующая благую цель успешного внедрения управленческих решений, будет ухудшать ситуацию, поскольку члены общества лишаются собственной воли, перестают влиять на энтропию по своему усмотрению. Они перестают исполнять свои профессиональные функции вследствие занятости другими «первоочередными» делами. Их профессиональная творческая деятельность полностью угнетена. Форма, а не содержание становится главной целью. Детерминистское управление, не эффективное для сложных систем, превращается в огромную бюджетную дыру и ситуация не может быть исправлена, если не отказаться от этого управления в пользу самоорганизации. Эта же логика относится к любой сфере государства, например, к образованию.

Происходят ли указанные процессы в образовании на самом деле? Вот, для примера, что происходит с государственными образовательными стандартами (ГОС), которые можно рассматривать как подготовленные к внедрению управленческие решения. *Википедия*:

«Обязательность принятия федерального государственного образовательного стандарта была установлена Конституцией Российской Федерации, принятой на всероссийском голосовании 12 декабря 1993 года.

В 1993–1999 года разрабатывались временные образовательные стандарты и федеральные компоненты государственного образовательного стандарта. *(6 лет, курсив наш)*.

С 2000 года стали разрабатываться ГОС первого поколения (для общего образования) и первого и второго поколений (для высшего образования).

В истории разработка государственных стандартов общего образования имеет четыре этапа: 1993–1996, 1997–1998 и 2002–2003, 2010–2011 гг. На каждом из этих этапов мотивы разработки стандартов менялись. На первых двух – незначительно, в рамках общей и образовательной политики. На третьем и четвертом – кардинально, в русле личностно-ориентированной и деятельностно-развивающей педагогики».

В других классификациях этот реформаторский зуд выглядит так:

1993–1999 гг. – государственные образовательных стандарты (ГОС), **первое поколение**.

2000–2008 г. государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ГОС ВПО, или ГОС–2), **второе поколение**.

2009–2019гг. – **третье поколение**. Стандарты стали федеральными и добавилась одна буква в **аббревиатуре**. Однако, этот этап разбит на три:

- 2009–2013 ФГОС ВПО, (далее не расшифровываем сокращения).



- 2014–2017 ФГОС ВО (или ФГОС 3+, с учётом 273–ФЗ (не расшифровываем)).
- 2018–... ФГОС ВО (или ФГОС 3++, с учётом ПС (не расшифровываем)).

Налицо все описанные выше действия управленческого аппарата в образовании при управлении сложной системой: одна и та же реформа многократно модернизируется и все с увеличивающейся частотой многократно внедряется. Проблему можно увидеть еще более ярко, если описать множество подзаконных актов, которые издавались управленческим аппаратом для «улучшения» результата реформирования. И еще более ярко, если посчитать стоимость этих преобразований с учетом потерь, которые связаны с отвлечением профессионалов на выполнение не свойственных им функций.

Чтобы увидеть, что с управлением в образовании ничего не получается, можно ничего не считать. Достаточно прочитать множество публикаций в академической литературе, в интернете, поговорить с родителями, учителями школ, или преподавателями вузов, репетиторами, просмотреть статистику изменения качества образования. Это **Big Data**. Результат ощущают все и каждый по разным косвенным признакам: кто по своим детям, кто по школьникам, или студентам, кто как репетитор и т. д. Всего один пример внедрения ФГОС показывает сложность системы образования и как следствие, её *практическую непредсказуемость* на основе детерминистских подходов. Цена предсказания на таких принципах становится не подъемной, дорогой. Но можно увидеть и возникающую в этих ФГОС попытку ослабить диктат в образовании, заключающуюся в разработке понятия Индивидуальных Образовательных Траекторий (ИОТ), а также в предоставлении относительной свободы вузам при разработке образовательных программ. Можно видеть и то, что по факту эти попытки фиктивны, не дают реальной свободы, но их позитив в том, что они начаты. Государство начинает понимать бесперспективность детерминистского (командного) стиля управления образованием в сравнении с самоорганизацией, но *работать против себя* трудно.

Аналогичным образом действуют и другие реформы в России, например те, которые производит государство с наукой или с системой присуждения высшей квалификации (ВАК). Реформы многочисленны. Чиновники пытаются следующей реформой исправить результаты предыдущей, однако, негативные тенденции не останавливаются. По разным причинам закрылось много диссертационных советов, резко упало число защит диссертаций, особенно в технических и естественных науках и математике. Недавно президент РФ заметил, что только 18 процентов аспирантов защищаются. В ближайшее время можно ожидать обвального закрытия диссертационных советов по двум причинам: члены советов перестанут соответствовать завышенной планке, выставленной чиновниками (бюрократическая цель планки благая, как бы повысить продуктивность ученых, выйти на мировой уровень); отсутствия новых кадров, которых можно было бы ввести в совет. Их уже почти не готовят, мало претендентов, или тех, кто доходит до финала. Поняли это и чиновники и разрешили вводить в советы некоторый процент кандидатов наук и тут же указали для них практически непреодолимую планку. В результате выстроенная цепочка подготовки квалифицированных кадров в ближайшее время будет уничтожена. Что касается планки, то она не существовала ранее. ВАК функционировал практически на принципах самоорганизации. На этих принципах функционировала и Академия наук. Цари России такую необходимость поняли почти 300 лет тому назад. Ее степень самоорганизации, самоуправления была такой, что даже и система наказания для своих сотрудников в форме судов была собственной. И вот теперь чиновники «исправили» эти ошибки, взявшись управлять, и это при том, что это среда, в целом отличается максимумом интеллекта. Здесь не спасает и утверждение, будто эту планку ставят сами ученые. Если кто-то из ученых и ставит, то в его лице легко обнаружить специфического чиновника, появившегося из потерявшего научную продуктивность ученого. Так удобнее, высоту планки можно выставлять любую, самому не надо ей соответствовать, но за хорошее вознаграждение можно выжимать «сок» из ученого, а по факту, уничтожить его. Творчество под принуждением глохнет, оно по своей природе должно быть свободным.

Но предъявление учёным разных планок, это только один момент в действиях управленцев, прямо противоположный искомым принципам самоорганизации. В попытках управлять наукой и образованием на принципах детерминизма выпущено много приказов и подзаконных актов по всем этим темам. Наиболее концентрированно их можно просмотреть в электронном справочнике «Консультант Плюс» – по законодательству РФ, www.consultant.ru.

Планки, выставляемые управленцами в любой сфере деятельности – это как будто и есть управление. К примеру, ставим планку по эффективному сборанию налогов. Утверждается и обычная в таких случаях неперменная благая цель: государству нужны деньги на оборону, на зарплату бюджетникам, учителям и врачам, на пенсии. И вот сегодня налоги собираются очень хорошо. Но возник и еще один эффект, исчез средний класс – основная база для налогов. В двухтысячных годах, всякий видел его повсеместно, прямо на улицах. Мелкие производства, ларьки, множество бытовых услуг. И вот его нет. В результате можно ожидать уменьшения собираемого объема налогов. Конечно, есть много других факторов, в том числе, международных, которые привели к этому. Но, может на стадии становления бизнеса в России хорошо собирать налоги – это плохо? Вот и тут не удалось спрогнозировать всеобъемлющий результат. Точнее, вдруг появились опасные неожиданные последствия. При управлении сложной системой на принципах детерминизма предсказуемо как раз именно это. И просматривается путь, вместо диктата

надо увидеть ростки самоорганизации и поддержать их. Конечно, необходимость этого видят. Вот, например, предложение новому правительству России от уполномоченного при Президенте России по защите прав предпринимателей Бориса Титова (председатель Партии роста): «Мы предлагаем применить апробированные на практике решения, уже давшие положительные результаты в других странах. Перейти к решительным мерам для выхода из тени и развития малого и среднего предпринимательства, прежде всего, производственных направлений: по примеру Казахстана освободить сроком на 3 года от всех налогов предприятия, работающие на специальных режимах налогообложения, провести налоговую амнистию для малого бизнеса». <https://tass.ru/msp/7610795> Что это, если не попытка воспользоваться самоорганизацией сложной системы.

Похожие эффекты можно усмотреть и в развитии государств. Характерным примером может служить развитие Китая и России. Коммунистическая партия Китая нашла в себе силы резко уменьшить чиновничью (социалистическую) хватку, развивая социализм «с китайской спецификой». И весь мир увидел эффективное развитие государства без революционных перемен и точек бифуркаций. В СССР диктат коммунистов, как управленцев, привел к движению в сторону хаоса. Найти аналог китайского подхода не удалось и государство с неизбежностью развалилось. Российская Федерация прошла через точку бифуркации, с хаосом в момент перехода и становлением новой государственности. Российская Федерация стала открытой системой, жизнь наладилась. Государство стало развиваться от большего хаоса к меньшему, от меньшего порядка к большему. Это видят и отдельные люди, и государства. Но мы существенно уступаем Китаю в скорости такого движения. Это означает, что скорость изменения энтропии в сторону ее уменьшения не достаточна, чем-то тормозится. И из общих соображений как будто ясно чем. Необходимо все более и более передавать управление (вместе с контрольными функциями) на уровень регионов, городов, муниципалитетов, в малые локальные группы, что и предполагает движение к анархии, ведет к самоорганизации, оптимальному переходу к наиболее эффективному состоянию. Все это будет и дешевле. В противном случае почти все ресурсы будут неэффективно «освоены» управленцами.

Сравнение двух этих, а также и других государств, приводит нас к мысли, что все государства являются локальными открытыми системами. Они обмениваются между собой массой, энергией и информацией, при этом их внутренняя организация может быть разной. И от этих отличий зависит скорость изменения энтропии в каждом из них. Т. е. локально они могут двигаться как в направлении роста, так и убывания энтропии, или находиться в состоянии динамического равновесия.

Но может быть исходная посылка не верна? Может быть, человечество в целом не движется к все более сложной системе? Движение, к усложнению «ощущают» все! Это общее ощущение можно подтвердить и отдельными количественными оценками.

1. «Поскольку сегодня известно, что количество информации удваивается каждые два года и этот период времени быстро сокращается, то, если считать энергетический эквивалент по принципу Ландауэра, то количество энергии для производства новой информации, как минимум, удваивается каждые два года и при этом энтропия убывает. Конечно, это только нижняя оценка и реальные затраты на производство новой информации значительно выше. Общество становится информационным, всё более сложным и движется к порядку. Показано, что исторически такой рост информации (соответственно, расхода энергии) является экспоненциальным и это утверждение сегодня является общим местом.

2. Мы видим возрастающее потребление энергии человечеством из внешней среды, от солнца, от не возобновляемых источников, атомной энергии. Для примера в Большой Энциклопедии Нефти и Газа утверждается что «... мировое потребление энергии в промышленных целях удваивается каждые 10 лет». В этой цитате энциклопедия ссылается на книгу [22] 1978 года, т.е. данные устарели примерно на полвека. Утверждаемое удвоение математически означает, что и здесь обнаруживается экспоненциальный рост потребления энергии. Сейчас ситуация поменялась. Человечество пытается всюду оптимизировать потребление энергии, однако тенденция роста по экспоненте не остановлена. Изменения в потреблении энергии связываются не только с ее экономией, но и с ростом технической и энергетической вооруженности общества, а также с тем, что растет численность населения.

3. Для примера, Википедия: «рост численности населения в течение последних 6 тыс. лет (вплоть до 1960–1970-х годов) был прямо пропорционален квадрату его численности». Если бы не было войн и крупных эпидемий, то и здесь можно было бы говорить об экспоненциальном росте (Мальтус). Экспериментально подтверждено, что так растет любая популяция при неограниченности ресурсов и отсутствии внешних ограничений. Сегодня человечество пытается регулировать этот процесс и закономерность может поменяться.

Этот небольшой анализ с некоторой натяжкой позволяет высказать гипотезу о наличии экспоненциального изменения количественных характеристик во всех сферах человеческой деятельности. В частности, утверждать, что и сложность системы, которую для общества мы можем измерять, например, объемом потребленной энергии, нарастает экспоненциально. Соответственно, энтропия в этой системе должна экспоненциально убывать.

Теперь, из сказанного о сложной системе вытекает, что ее управляемость должна экспоненциально убывать и чем более жестко государство будет пытаться это делать, тем дороже будет стоить результат. Сегодня общество это отчетливо видит и теперь нужно понять, что движение к анархии – это не теоретический вымысел, а объективная необходимость, очень недалёкое будущее. Надо понять, что анархия – это не хаос в первобытном смысле, а



саморегулирующаяся система, эффективно находящая путь к оптимальному развитию. В выигрыше будет тот, кто раньше это поймет.

На этом пути надо решить две проблемы:

- Не совершать попыток насильственного перехода к анархии. Движение к ней – это процесс, а не конечная конструкция. Анархия должна созреть.
- Понять смысл анархии на государственном уровне и преодолеть два инстинкта бюрократического аппарата государства: инстинкты самосохранения и воспроизводства.

По-видимому, эти два требования внутренне противоречивы и второе наиболее сложно. Здесь налицо диалектическое противоречие: движение к анархии – это движение к исчезновению государства, но именно государство должно привести общество к этому пределу. Других образований, подходящих для решения этой задачи, не видно. *Чиновники должны научиться работать против себя, что очень трудно, если не невозможно совсем* (что и утверждали анархисты, а также и коммунисты, обосновывая необходимость революций). Например, если уменьшить отчетность каких-то групп (например, учителей или медиков), то тогда в чиновничьем аппарате исчезнут многие должности, целые отделы, что противоречит инстинкту самосохранения. Здесь возникает проблема контроля над бюрократией, обсуждаемая во многих источниках. «Трудность организации контроля над бюрократией является весомым аргументом сторонников анархии, стремящихся отказаться от деления общества на управляемых и профессиональных управляющих. Однако на современном этапе развития общества отказаться от профессионализации управления не представляется возможным. Поэтому некоторая бюрократизация управления воспринимается как неизбежное зло» [23]. Так как теория анархии не дает вразумительного ответа на эти вопросы, то ответ дает само общество. *Идеи анархизма интересны. Как будто и движение к анархии тоже объективно. Но без государства не обойтись.*

Но работает ли чиновничий аппарат против себя? Вот, для примера, недавняя деятельность на эту тему. 24.06.2019 года в Госдуме РФ прошли слушания: «О мерах по повышению качества образования в Российской Федерации». 20.11.2019 Комитет по образованию и науке Госдумы РФ размещает на сайте Госдумы РФ отчет о проделанной работе, в котором представлено письмо Минпросвещения о принимаемых мерах по реализации рекомендаций Госдумы. В письме, на стр. 5, Минпросвещения обещает ликвидировать перегрузку отчетностью школ и учителей до 2024 года, но как? Отчетность должна стать электронной, и информация должна быть агрегирована в некоторые отчеты автоматически.

Эти «новейшие планы» на самом деле встречаются на разных уровнях, по крайней мере, два последних десятилетия. Можно многократно найти их и в выступлениях президента РФ. Эти планы активно обсуждаются учительским сообществом. У них не исчезает убежденность в том, что ничего и не произойдет. Аргументы? Видели, знаем! Именно благодаря компьютерным технологиям число разных видов отчетов катастрофически возросло. Соблазн создать новую форму и спустить вниз, велик, ибо создать ее теперь легко. Чиновнику кажется, что управлять процессом станет возможно, если получить новые данные и действие происходит. Но для сложных систем эффекта не возникает. Можно указать много мелких причин этого, но дело не в них, дело в принципе. Сложная система в пределе должна развиваться за счет самоорганизации, а не за счет внешнего управления. А сейчас нужно найти баланс в этом, что не легко. Проще создать новую форму отчетности.

Мы знаем, что броуновское движение демонстрирует нам систему с не детерминированным хаосом и в ней нельзя предсказать поведение частиц. Поведение сложных систем тоже *практически* не предсказуемо, хотя их и можно считать детерминированными. В этом смысле недетерминированный и детерминированный хаос похожи. Поэтому упрекать анархистов в том, что они, утверждая анархию, стремятся к хаосу, с сегодняшних позиций не состоятельно.

Анархисты об образовании. Дорога к самоорганизации. Выгоды

Вспомним теперь, что на обсуждение темы анархии мы вышли от понятия *абсолютного выбора индивидуальной образовательной траектории*. И анархисты, предлагая устройство будущего общества, должны были рассматривать изменения в образовании в условиях анархии. Конечно, этот вопрос изучался современниками. Укажем здесь на переведенную в России известную работу английского анархиста Колина Варда (Колин Уорд, 1924–2010) [9], содержащую главу «Свобода в образовании». И подробно разберем работу А.А. Стрельцова «Анархисты об образовании» [24]. Поступим так, как поступили анархисты (Они просто делали другие выводы из наблюдавшихся ими социальных процессов [4]). Используем цитаты анархистов из работы А.А. Стрельцова, выпишем наши комментарии и сравним их с выводами автора.

1. **Об индивидуальной образовательной траектории.** Этот термин анархистам не был знаком. Они изначально полностью отрицали централизацию образования, отрицали роль государства в образовании, так как отрицали само его существование. Но, рассуждая об образовании, они имели в виду именно индивидуальную образовательную траекторию для каждого, причем, без каких-либо ограничений, что и означает ее абсолютный выбор. Вот три цитаты на эту тему:

«У. Годвин признавал ценность образования, в котором видел средство исправления рода человеческого, но предложил сделать его неформальным и добровольным: «Обучающийся потому, что хочет учиться, прислушается к получаемым наставлениям, и поймет их. Обучающий потому, хочет учить, будет выполнять свои обязанности с воодушевлением и силой. Но как только политическое учреждение решит указать каждому его место, все будет выполняться с леностью и безразличием» [25]. Таким образом, Годвин первым указал, что образование не должно быть национальным, находиться в ведении государства или церкви, а должно распространяться свободно, путем обмена мнениями.» [24].

«... по окончании начального и среднего образования дети, сообразно их способностям и склонностям, будут выбирать, по совету и разъяснению, но не по принуждению старших, высшее или специальное учебное заведение» (Бакунин М.А., [27, с. 301]).

«Прудон выступает за децентрализацию образования, передачу его в ведение небольших общин – объединений рабочих и сельскохозяйственных коммун, которые сами будут приглашать учителя на контрактной основе, а тот будет оказывать им, как бы мы сейчас сказали, «образовательную услугу», сообразуясь с желаниями и потребностями общины.» [24, с. 102].

2. **Доступность образования.** Следующие цитаты демонстрируют желание анархистов сделать образование доступным для всех, в соответствии со свободно выбранной каждым индивидуальной образовательной траекторией (без использования этого термина). Поэтому они критикуют государства за их, как сказали бы сегодня, создание элитного образования, закамуфлированного идеей «для всех».

«... образование (*в государстве, курсив наш*), которое в хорошо организованном обществе должно было бы быть равномерно распространено на всех, развивает интеллект только привилегированного класса и тем предает в его руки всю умственную область труда, оставляя народу лишь грубое применение его порабощенных физических сил» (Бакунин М.А., [26]).

«... никакое правительство в мире и ни одно из государственных сословий не имеет ни охоты, ни времени заняться серьезным образованием народа; так как они имеют, напротив, много причин его не желать, потому что народное образование, с этой точки зрения, имело бы непременно результатом упразднение их власти» (Бакунин М.А., [27]).

Это желание анархистов должно и нас заставить задуматься о правильности сегодняшних подходов. А именно: Верен ли наш подход, связанный с выделением одаренных? Идут ли одаренные в отрасли, для которых их готовили, или они пополняют бюрократию или (в условиях России) уезжают за рубеж? Не является ли этот подход в реальности процессом расширенного воспроизводства чиновничества, неосознанного (или осознанного?) государством? Вложение средств в одаренных для государства означает экономию средств (за счет не одаренных), но является ли это правдой? Ведь работающие в образовании многократно наблюдали, как одаренные превращались в ничто, а обучающиеся посредственно вдруг просыпались (просыпаются все в разное время) и добивались серьезных успехов. В обществе не ослабевает вопрос: «Куда деваются отличники после окончания школы?». Ответ психологов – чаще всего они пополняют группу закомплексованных, неуспешных, психически не уравновешенных людей. Может лучше повышать общий средний уровень образования? Очевидно, что на таком фоне проявится больше реально одаренных, так как с высокой ступеньки выше подпрыгнуть легче, чем с низкой, да и детям проще. Ведь существует же термин «скрытая одаренность», да и каждый из нас наблюдал превращения не дисциплинированных и, кажется, посредственных, в успешных. Или синонимом для термина «образование для одаренных» является термин «образование для элиты», что подчеркивают иногда анархисты. Образование это не только «образование», но и жизнь, а она в рейтингах на одаренность не оценивается. Быть может, тепличный способ выращивания выделенных не эффективен? Они не закалены к трудностям.

3. **Практико-ориентированное образование.** Многие анархисты планировали образование, как сегодня сказали бы, «практико-ориентированным». И в те времена и сегодня осуществлялись и осуществляются попытки реализовать эти идеи.

«При всестороннем образовании рядом с преподаванием, научным или теоретическим, необходимо должно быть образование прикладное или практическое. Только таким образом образуется цельный человек: работник понимающий и знающий» (Бакунин М.А., [26]).

«Именно по этому пути пошли создатели необычных, как бы мы сейчас сказали, экспериментальных учебных заведений, среди которых Современная школа Франсиско Феррера-и-Гуардиа, школа Саммерхилл, основанная Александром Сазерлендом Ниллом, и ряд других учебных заведений. В Российской империи тоже были авторские школы, чаще всего гимназии, основатели которых пытались преобразовать учебно-воспитательный процесс, не покушаясь, впрочем, на кардинальное его изменение, а стараясь раскрыть потенциал классической школы за счет лучшего качества преподавания и менее казенного подхода в отношениях с воспитанниками. ... Особняком стоит Яснополянская школа, но, во-первых, о ней уже и так немало написано, а во-вторых, мы не рассматриваем графа Л.Н. Толстого как анархиста (в отличие от [Chappell, 1978]) из-за религиозности, пусть и не ортодоксальной (его, как и повлиявшего на него идейно Жан-Жака Руссо, следует рассматривать как представителей близкого, но отдельного направления свободного воспитания).



В СССР был взят курс на создание трудовой школы, в которой нашлось место и некоторым идеям, провозглашенным анархистами, но несколько по-своему: школа была отделена от церкви, но не от государства, с конца 1920-х гг. все строже присматривавшего за состоянием народного просвещения; школьники учились изготавливать различные предметы своими руками, но только А.С. Макаренко смог создать вначале успешное сельское хозяйство в колонии им. Горького, а затем и полноценный завод в коммуне им. Ф.Э. Дзержинского, к тому же, в условиях частичного самоуправления воспитанников. В других школах зачастую была «игра в труд», особенно в послевоенный период» [24, с. 115]. Заметим, ведь А.С. Макаренко успешно реализовал некоторые принципы самоорганизации коллектива.

4. **Управление массами на этапе созревания анархии.** Следующие цитаты говорят о том, кто же, по мнению анархистов, должен управлять массами до достижения ими определенного уровня образования. Здесь обнажается противоречие в теории анархистов. С одной стороны, государства не должно быть, с другой стороны, по крайней мере, Бакунин М.А. понимал, что создать анархию немедленно, невозможно. К ней надо привести, но кто может вести – неизвестно. По крайней мере (по Бакунину), это не ученые. Но кто тогда?

«...но пока массы не достигнут известного уровня образования, не следует ли предоставить людям науки управлять ими? Избави Бог, лучше им вовсе обойтись без науки, нежели быть управляемыми учеными. Первым следствием существования правления ученых было бы установление недоступности науки для народа. Это было бы неизбежно аристократическое правление, ибо современные научные учреждения аристократичны. Умственная аристократия! С точки зрения практической она наиболее неумолима и с точки зрения социальной наиболее надменная и оскорбительная – такова была бы власть, установленная во имя науки... Ученые, всегда самодовольные, самовлюбленные и бессильные, захотели бы вмешиваться во все, и все источники жизни иссякли бы под их абстрактным и ученым дыханием...» (Бакунин М.А., [26]).

«Наука, правительственная, административная и наука финансовая; наука, учащая стричь народное стадо, не вызывая слишком сильного протеста, и когда оно начинает протестовать, учащая подавлять эти протесты, заставляя терпеть и повиноваться; наука, учащая обманывать и разъединять народные массы, держать их всегда в спасительном невежестве, чтобы они никогда не могли, соединившись и помогая друг другу, организовать из себя силу, способную свергнуть государство; наука военная прежде всего, с усовершенствованным оружием и всеми ужасными орудиями разрушения, «творящими чудеса»; наконец, наука изобретателей, создавшая пароходы, железные дороги и телеграфы, которые, служа для военных целей, удесятерят оборонительную и наступательную силу государств; телеграфы, которые, превращая каждое правительство в сторукое или тысячерукое чудовище, дают им возможность быть вездесущими, всезнающими, всемогущими...» (Бакунин М.А., [26]).

5. **Негативная роль государства в образовании.** Роль государства вообще, конечно и в образовании, оценивалась анархистами очень негативно.

«Так как государство всегда чрезвычайно радо расширять сферу своих отправлений, а граждане не желают ничего лучшего, как избавляться от обязанности думать о делах общего интереса и – «освободиться» от своих сограждан, предоставляя общие дела кому-нибудь третьему, все устривается удивительным образом. «Образование? – говорит государство. – Прекрасно, милостивые государыни и милостивые государи, мы очень рады дать его вашим детям! Чтобы облегчить вам заботы, мы даже запретим вам вмешиваться в образование. Мы составим программы, – и, пожалуйста, чтобы не было никакой критики! Сначала мы забьем головы вашим детям изучением мертвых языков и прелестей римского права. Это сделает их податливыми и покорными. Затем, чтобы отнять у них всякую склонность к непокорности, мы расскажем им о добродетелях государств и правительств и научим презирать управляемых. Мы внушим им, что они, выучив латынь, сделали солью земли, дрожжами прогресса, что без них человечество погибло бы. Это вам будет льстить, а что же касается до них, то они проглотят это с величайшим удовольствием и станут донельзя тщеславными. Это именно то, что нам нужно. Мы научим их, что нищета народных масс есть «закон природы», – и они будут рады узнать это и повторять. Видоизменяя, однако, народное обучение сообразно изменяющемуся вкусу времени, мы также скажем им, что такова воля Божия, что таков «незыблемый закон», согласно которому рабочий должен впасть в нищету, как только он начнет немного богатеть, потому что в своем благосостоянии он забывается до того, что хочет иметь детей. Все обучение будет иметь целью заставить ваших детей поверить, что вне государства, ниспосланного провидением, нет спасения! А вы будете нас хвалить за это, не правда ли?» (Кропоткин П.А., [27]).

«Если пробудить в людях идею свободы, то свободные и сами будут непрестанно освобождаться все снова; а если, напротив, делать их всего лишь образованными, то они станут в высшей степени образованно и утонченно постоянно приспособляться к обстоятельствам и вырождаться в покорные холопские души. Кто такие по большей части наши умные и образованные субъекты? саркастически ухмыляющиеся рабовладельцы и сами – рабы» (Макс Штирнер, 1806–1856, [30]).

«... бытие государства утверждает мою несамостоятельность; его «самобытность», его организм, требуют; чтобы моя натура не развивалась свободно, а перекаивалась по его мерке. Для того, чтобы могло самобытно развиваться, оно подрезает меня ножницами «культуры», оно даёт мне воспитание и образование, соответствующее

лишь его целям, а не моим, и оно поучает меня, например, уважать законы, воздерживаться от покушения на государственную (то есть частную) собственность, почитать божественную и земную верховность и т. д., словом – оно учит меня, как оставаться ненаказанным, «жертвуй» своим своеобразием ради «святыни» (свято самое разнообразное, например, собственность, жизнь других и т. д.)» (Штирнер М., [31]).

Разумеется, было бы не верно откидывать эти негативные оценки анархистов. Необходимо хорошо понять, почему анархисты дают такие оценки, найти рациональные зерна и учесть их в работе государственных и других структур. Это особенно важно, если мы не отрицаем государство и не отрицаем анархию, полагая, что именно в этой комбинации должен находиться оптимальный путь к эффективному развитию.

Из современных анархистов, активно писавших об образовании, отметим работы Ивана Иллича (1924-2010).

«Школа стала мировой религией модернизированного пролетариата и раздает пустые обещания спасения беднякам технологической эры. Национальные государства приняли эту религию и обеспечили всеобщий призыв всех граждан на службу учебному плану, последовательно ведущему к дипломам – наподобие древних ритуалов инициации и служения культу» (Иллич И., [32]).

И. Иллич вскрывает порочный механизм современного образования:

1. «По определению дети – это ученики».
2. Школьное обучение «опирается на три не подвергаемых сомнению предположения, а именно: дети принадлежат школе; дети учатся в школе; детям можно преподавать только в школе».
3. Школа – определенное возрастом обязательное обучающее учреждение, нужное для воспроизводства детства: «Только загоняя людей в детство, мы можем заставить их подчиняться власти школьного учителя».
4. «Школы отбирают для каждого следующего уровня тех, кто на более ранних стадиях игры доказал свою готовность придерживаться установленного порядка».
5. «Главное, чему учит школа: все должны ходить в школу, и чем дольше, тем лучше». Поэтому «школа <...> никогда не закрывает свои двери перед человеком без того, чтобы предложить ему еще один шанс: повышение квалификации, образование взрослых, непрерывное образование». Люди становятся рабами обучения. Таким образом, «школы извращают естественную склонность расти и учиться в спрос на обучение... [и] ...ведет многих людей к своего рода духовному самоубийству» (Иллич И., [33]).

Пороком в этой системе по И. Илличу является подготовка не свободных людей, а послушных винтиков государства. Они не могут быть, творческими, креативными и это противоречит эффективному развитию общества, личному желанию человека, а также идее анархии. Выход, который здесь видит И. Иллич, в *индивидуальной образовательной траектории с абсолютным выбором*, а также в конкуренции людей между собой за этот выбор: «...люди учатся, как правило, невзначай, и даже самое целенаправленное учение не является результатом спланированного обучения...» (Иллич И., [32]), «... общество, освобожденное от школ, приобретет новый подход к спонтанному (неформальному) образованию...» [32]. Это и есть то, что у нас называется ИОТ. «Для этой сети кадровая служба подбирает бы скорее хранителей, гидов и библиотечарей, чем учителей» [32]. «... учитель, который специализируется на передаче навыка, извлекает пользу из нежелания ремесленника», а тот «извлекает пользу из его дефицитности и не заинтересован в его распространении» ([32]).

«Поскольку гражданин имеет новый выбор, новый шанс для учения, его желание найти руководителя должно возрасти» (Иллич И., [33]).

Итак, у И. Иллича, индивидуальная образовательная траектория без государства, надзора, принуждения. Ее выбор абсолютно индивидуален, основывается на конкуренции. Не нужны и учителя в классическом смысле. Но они как-то «засвечиваются», так что желающий у них поучиться, их находит. Получается, что и не нужно никаких документов государственного образца. Сам учитель должен фиксировать факт прохождения обучения у него. Работодатель как-то определяет важность получения образования у этого учителя. Все иначе, чем сегодня, и никак не отработано, поэтому кажется просто фантазией, игрой ума. Но вот факт, и мы пришли к подобным мыслям в цитированной в самом начале нашей статье [1]. Но тогда должны приходиться к подобным мыслям и другие. Подтверждение этому мы находим в статье Стрельцова А.А. [24]: «Между тем критика традиционной школы многим современникам Иллича пришлась по душе. В 1972 г. профессор Гарри Рэй говорил английской аудитории, состоявшей из молодых педагогов: «Я думаю, еще при вашей жизни наступит конец школ в том виде, каковы они сегодня. Вместо них будут местные клубы, открытые двенадцать часов в день и семь дней в неделю, где каждый сможет посидеть в библиотеке и побывать в мастерских, спортзале, магазине самообслуживания или баре. Законом об обязательном посещении школы уготована та же судьба, что и законам об обязательном посещении церкви» (цит. по: Вард Б.Г.)»

Подчеркнем еще раз, что на нескольких последних страницах цитаты из работ анархистов заимствованы из интересной статьи А.А. Стрельцова [24], но, в соответствии с нашей работой, нам захотелось сделать местами другие выводы. Прочитируем и выводы, сделанные А.А. Стрельцовым в конце его работы:

«... анархистов отличает вера в стремление к «правильному» образованию всех людей, основанному на природной любознательности; при этом учитель – явно лишний. Он – инструмент государства: «учитель



приказывающий, угнетающий и эксплуатирующий – логическая и вполне естественная фигура», – писал еще (М. Бакунин, [26]).

Поэтому в наши дни нужен новый автор, который представит постнеоанархистский взгляд на образование в постиндустриальную эпоху. Ориентиры:

- признание государственного вмешательства в систему образования недопустимым;
- светский характер образования;
- общедоступность всех видов специального и профессионального образования при наличии предварительной подготовки;
- обучение не только теоретическим сведениям, но и способам их применения на практике;
- обязательность начального (элементарного) образования;
- свобода выбора предметов и форм их изучения, по крайней мере с определенного возраста (данный пункт нуждается в пояснении: «Втайне примирившись с невозможностью научить пониманию, школьное дело удовлетворилось более скромной задачей, покоящейся на допущении, что существует некий минимум знаний, который делает человека просвещенным. Этот минимум и должен быть сообщен ребенку. Но сегодня никто не взялся бы сказать, в чем именно этот минимум состоит. Наиболее последовательные мыслители вроде Пола Фейерабенда утверждают, что этого просвещенческого минимума попросту нет: anything goes! – все пойдет. Если школьнику хочется изучать исландские саги, а не физику, то это его личное дело, наука должна быть отделена от государства, и ребенок сам должен решать, что ему учить» [Бормашенко Б.Г.]);
- отказ от вертикальной школьной системы: учитель – заместитель директора – директор – глава муниципального отдела образования и т. д., переход к сетевой структуре;
- создание научно-образовательных экспертных сообществ;
- связь профессионального обучения с потребностями рынка при наличии определенных гарантий качества образования и трудоустройства».

В указанной цепочке ориентиров можно отметить некоторые противоречия с теорией анархизма; Если государство не вмешивается в образование, то нельзя декларировать *обязательность* начального (элементарного) образования, ибо это будет насилием, лишением свободы; аналогично, противоречива и по тем же причинам оговорка *«по крайней мере с определенного возраста»* в предложении о свободе выбора предметов и форм изучения. В детских садах Финляндии уже сегодня дети могут учиться тому, чему хотят и у повзрослевших жителей Финляндии не возникает проблем. *«Гарантии качества образования и трудоустройства»* тоже может дать только государство, что противоречит анархии.

Однако, на эти ориентиры можно посмотреть и иначе. Обществу интересны идеи анархистов, в частности, связанные с образованием. Как оказалось, они вполне современные, частично внедряются без ссылок на анархистов, и было бы хорошо внедрить их более широко, изучив более тщательно. Кажется, мы понимаем, что сегодня без государства мы не можем обойтись, значит, мы не анархисты. Мы понимаем также, что государство уже тоже не может организовать детерминированное (командное) управление сложной системой, современным обществом и образованием по технологиям прошлого века. Значит надо найти новые формы, которые связаны с самоорганизацией сложной системы. И в образовании мы видим, что государство пытается пройти по этому пути. Самоорганизация в системах действует по каким-то мировым законам, которые характеризуются минимальными затратами «всего». Тогда и ученик, и учитель, и общество будут достигать своих целей с минимальной затратой ресурсов и без принуждения. Принуждение возникает всегда, когда управляющее действие происходит против этих законов (т. е. действие не оптимально) и требуются дополнительная энергия (дополнительные ресурсы) на нейтрализацию этой не оптимальности. *Но тогда в пределе, вместо государства общество получит анархию.*

Литература

1. Кутрунов, В.Н. Новая идея: Абсолютный (без ограничений) выбор индивидуальной образовательной траектории. Это возможно? / В.Н. Кутрунов, А.И. Исрафилова // Современный учитель дисциплин естественно-научного цикла : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. Т.С. Мамонтова. – Ишим, 2019. – С. 7–14.
2. Кутрунов, В.Н. Логика эволюционных последствий информационного взрыва. Как учить в новых условиях? // Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла и информатики: механизмы и средства: сб. материалов Межрегион. науч.-практ. конф. пед. работников. – Тюмень, 2016. – С. 4–7. – URL: https://magatematiki.ru/raznoe/Кутрунов_Как%20учить%20в%20новых%20условиях.pdf (дата обращения: 31.01.2020).
3. Mind Map and Information Surfing. Unity of Opposites in Education / V.N. Kutrunov, V.A. Shaptsev, N.A. Garkusha, L.V. Sizova // Proceedings of International Conference on the Theory and Practice of Personality Formation in Modern Society (ICTPPFMS 2018). Advances in Social Science Education and Humanities Research. – 2018. – № 198. – P. 112–117.
4. Шубин, А.В. Анархия требует высокого уровня культуры / А.В. Шубин. – URL : https://www.gazeta.ru/science/2014/06/09_a_6064065.shtml (дата обращения: 31.01.2020).
5. Дамье, В.В. Анархизм. В чем отличие анархии от хаоса, существуют ли у анархистского общества правила и каковы способы его достижения / В.В. Дамье. – URL : <https://postnauka.ru/faq/59987> (дата обращения: 31.01.2020).

6. Анархизм. В чем отличие анархии от хаоса. – URL : <http://kob.in.ua/stati/anarhizm-v-chem-otlichie-anarhii-ot-haosa.html> (дата обращения: 31.01.2020).
7. Фрумкин, К.Г. Актуальность анархизма // Новый мир. – 2014. – № 5. 2014. – URL : https://magazines.gorky.media/novyi_mi/2014/5/aktualnost-anarhizma.html (дата обращения: 31.01.2020).
8. Герен, Д. Анархизм: от теории к практике / Д. Герен. – URL: <https://ru.theanarchistlibr ary.org/library/daniel-geren-anarhizm-ot-teorii-k-praktike> (дата обращения: 31.01.2020).
9. Колин Вард. Анархизм. Очень краткое введение / Колин Вард. – Москва: АСТ-Астрель, 2009. – 128 с. – URL: http://actualcomment.ru/anarkhizm_ochen_kratkoe_vvedenie.html (дата обращения: 31.01.2020).
10. Ливрага, Х.А. Прядок из Хаоса / Х.А. Ливрага. – URL: http://www.manwb.ru/articles/philosophy/filosofy_perrenis/OrdenChaos_JAL/ (дата обращения: 31.01.2020).
11. Конт-Спонвиль, А. Философский словарь / А. Конт-Спонвиль. – Москва, 2012. – 667 с. – URL: <http://ponjatija.ru/node/4192> (дата обращения: 31.01.2020).
12. Можейко, М.А. Хаос // Новейший философский словарь / сост. А.А. Грицанов. – Минск, 1998. – URL: <http://ponjatija.ru/node/6710> (дата обращения: 31.01.2020).
13. Бородкин, Л.И. Порядок из хаоса. Концепции синергетики в методологии исторических исследований / Л.И. Бородкин. – URL: <http://spkurdyumov.ru/evolutionism/poryadok-iz-chaosa/> (дата обращения: 31.01.2020).
14. Процесс СЭР – металлургический струйно-эмульсионный реактор / под ред. В.П. Цымбала. – Москва: Металлургиздат, 2014. – 488 с.
15. Пригожин, И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс; ред. В.И. Аршинова. – Москва: Прогресс, 1986. – 432 с. – URL: http://yanko.lib.ru/books/betweenall/prigogine-stengers_ru.htm (дата обращения: 31.01.2020).
16. Курдюмов, С.П. Синергетика – наука о самоорганизации. (Идеи, методы, перспективы) / С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий. – Москва: Знание, 1983. – 48 с.
17. Хакен, Г. Синергетика / Г. Хакен. – Москва: Мир, 1980. – 406 с. – URL: http://books_share.net/books/physics/haken-g/1985/files/sinergetikaerarhiineustoychivostey1985.pdf (дата обращения: 31.01.2020).
18. Руденко, А.П. Самоорганизация и синергетика / А.П. Руденко. – URL: <http://spkurdyumov.ru/what/samoorganizaciya-i-sinergetika-a-p-rudenko/> (дата обращения: 31.01.2020).
19. Попов, В.П. Информация и энергия / В.П. Попов, И.В. Крайнюченко // Академия Тринитаризма. – Москва, 2013. – URL: <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/00162140.htm> (дата обращения: 31.01.2020).
20. Тихонова, Н.Е. Социальная стратификация в современной России. Опыт эмпирического анализа / Н.Е. Тихонова. – URL: http://www.civisbook.ru/files/File/socialnaya_stratifikacia.pdf (дата обращения: 31.01.2020).
21. Нигматулин, Р.И. Кризис и модернизация России: 13 теорем // Энергополис. Деловой журнал. – URL: <http://energypolis.ru/portal/2010/298-krizis-i-modernizaciya-rossii-13-teorem.html> (дата обращения: 31.01.2020).
22. Барбье, М. Введение в химическую экологию / М. Барбье. – Москва: МИР, 1978.
23. Бюрократия // Кругосвет: универсальная науч.-попул. энцикл. – URL: https://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye_nauki/sociologiya/BYUROKRATIYA.html (дата обращения: 31.01.2020).
24. Стрельцов, А.А. Анархисты об образовании // История и современность. – 2015. – Вып. № 1, (21). – С. 99–126. – URL: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/265437/> (дата обращения: 31.01.2020).
25. Godwin, W. An Enquiry Concerning Political Justice. 1793. – URL: <http://oll.libertyfund.org/title/> (дата обращения: 31.01.2020).
26. Бакунин, М.А. Анархия и порядок / М.А. Бакунин. – Москва: Эксмо, 2000. – 704 с. – URL: http://indbooks.in/mirror7.ru/?page_id=123851 (дата обращения: 31.01.2020).
27. Бакунин, М.А. Избранные труды / М.А. Бакунин. – Москва: РОССПЭН, 2010. – 816 с.
28. Кропоткин, П.А. Хлеб и воля; Современная наука и анархия / П. А. Кропоткин; вступ. ст., сост., прим. С.П. Мндоянца. – Москва : Правда, 1990. – 638 с.
29. Кропоткин, П.А. Анархия : сб. / П.А. Кропоткин ; вступ. ст. Р.К. Баландина. – Москва : Айрис-пресс, 2002. – 572 с.
30. Штирнер, М. Ложный принцип нашего воспитания, или Гуманизм и реализм // Русский мир в Латвии. – 2012. – № 28. – URL: http://www.intelros.ru/readroom /rus_mir_lat/russkiy-mir-i-latviya-28/12942-lozhnyy-princip-nashego-vospitaniya-ili-gumanizm-i-realizm.html (дата обращения: 31.01.2020).
31. Штирнер, М. Единственный и его собственность / М. Штерн. – Харьков: Основа, 1994. – 560 с. – URL: <http://library.khpg.org/files/docs/1465127459.pdf> (дата обращения: 31.01.2020).
32. Иллич, И. Освобождение от школ. Пропорциональность и современный мир: (фрагменты из работ разных лет) / И. Иллич; ред. Т. Шанина. – Москва: Просвещение, 2006. – 160 с.
33. Illich, I. Deschooling Society / I. Illich. – N.Y., 1971. – URL: <https://learning.media.mit.edu/courses/mas713/readings/DESCHOOLING.pdf> (дата обращения: 31.01.2020).
34. Ward, C. 1996. Anarchy in Action / C. Ward. – London: Freedom Press, 1996. – URL: https://libcom.org/files/Ward_-_Anarchy_in_Action_3.pdf (дата обращения: 31.01.2020).

**Козуб Любовь Васильевна**

Доцент кафедры физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, г. Ишим, Российская Федерация

Почетная грамота Ректора Тюменского государственного университета (2019)

Кандидат педагогических наук, доцент

**Сидоров Олег Владимирович**

Доцент кафедры физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, г. Ишим, Российская Федерация

Заместитель декана факультета математики, информатики и естественных наук

Благодарственное письмо Ишимской городской Думы (2009)

Почетная грамота Главы муниципального района (2019)

Почетная грамота Ректора Тюменского государственного университета (2019)

Кандидат педагогических наук, доцент

УДК 371.122.2:658.51

Л.В. Козуб,

кандидат педагогических наук, доцент, Тюменский государственный университет,
г. Ишим, Российская Федерация

e-mail: kozub_love@bk.ru

L.V. Kozub, candidate of sciences (educational sciences), associate professor,
Tyumen state university, Ishim, Russia

О.В. Сидоров,

кандидат педагогических наук, доцент, Тюменский государственный университет,
г. Ишим, Российская Федерация

e-mail: sidorov197014@mail.ru

O.V. Sidorov, candidate of sciences (educational sciences), associate professor,
Tyumen state university, Ishim, Russia

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПЕРВОЙ КОНФЕРЕНЦИИ)**

**PROBLEMS AND PROSPECTS OF TECHNOLOGICAL EDUCATION
(RESULTS OF THE FIRST CONFERENCE)**

Аннотация. В статье рассматривается проблема и перспективы развития технологического образования с применением инновационных методологических подходов в обучении учащихся и студентов. Технологическое образование закладывает основы для становления отношения к педагогической деятельности как к творческому процессу, совершенствует умения проблемного видения всей педагогической деятельности, формирует условия для самореализации и творчества личности в учебно-воспитательном процессе.

Abstract. The article discusses the problem and prospects for the development of technological education using innovative methodological approaches in the teaching of pupils and students. Technological education lays the foundation for the formation of the attitude to pedagogical activity as a creative process, improves the skills of problematic vision of all pedagogical activity, creates the conditions for self-realization and personal creativity in the educational process.

Ключевые слова: учащиеся, студенты, перспективы развития технологического образования.

Key words: pupils, students, prospects for the development of technological education.

В условиях быстро меняющегося мира образование как наиболее устойчивый социальный институт не может стоять на месте, оно, вне всяких сомнений должно модернизироваться и соответствовать требованиям современного общества. Главные ориентиры, которые нам диктует время, – это повышение качества на всех ступенях образовательного процесса, в частности, и технологического образования. Основываясь на Указе президента Российской Федерации Владимира Путина «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 7 мая 2018 года, Правительству Российской Федерации даны указания при разработке национального проекта в сфере образования исходить из того, что в 2024 году необходимо обеспечить обновление содержания и совершенствование учебно-методической и материально-технической базы предметной области «Технология». Это создаст условия для формирования научно-технологической грамотности и компетентности обучающихся, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития, где коренным образом меняется методология и подходы к организации технологического образования учащихся общеобразовательной школы и высшего образования в подготовке кадров. Необходимо способствовать формированию модели международного научно-технологического сотрудничества и международной интеграции в области исследований и технологического развития, позволяющей повысить эффективность фундаментальной и прикладной науки за счет взаимовыгодного международного взаимодействия. В связи с этим проблематика перспективы развития технологического образования представляется весьма актуальной, своевременной и практико-ориентированной.

7 ноября 2018 года на базе МАОУ СОШ № 5 г. Ишима состоялось **председательское мероприятие** II Региональный научно-методологический семинар «Интегративные подходы к подготовке учителей – предметников (технологии, информатики, основ безопасности жизнедеятельности)», организованный в рамках Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом» под руководством к.п.н., доцента Козуб Л.В. и к.п.н., доцента Сидорова О.В. кафедры физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ.

В семинаре участвовали более 102 человека, представители учреждений среднего, средне-специального профессионального и высшего профессионального образования: учителя технологии, информатики, основ безопасности жизнедеятельности школ г. Ишима, Ишимского, Бердюжского районов, педагоги ГАПОУ ТО «Гольшмановского агропедколеджа», педагоги дополнительного образования г. Ишима, студенты 4 и 5 курсов факультета математики, информатики и естественных наук направления «Педагогическое образование» профиля «Технологическое образование. Информатика», преподаватели ИПИ им. П.П. Ершова.

Стародуб И.В. (председатель ГПМК по технологии ТОГИРРО, г. Тюмень) провела творческие мастерские на темы «Методология внедрения изменений в образовании в рамках предметной области «Технология», а также «Методология подготовки и проведения олимпиад по технологическому образованию».

Под руководством к.п.н., доцента Козуб Л.В. и к.п.н., доцента Сидорова О.В. был проведен Круглый стол «Современные проблемы профессиональной деятельности учителей технологии, информатики, основ безопасности жизнедеятельности и педагогов дополнительного образования». Злободневные вопросы обсуждались и в кулуарах.

Определился круг вопросов на следующий III региональный научно-методологический семинар, планируемый в 2019 году (декабрь).

27 ноября 2018 г. состоялось пленарное заседание Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом» («Problems and prospects of technological education in Russia and abroad») под руководством к.п.н., доцента Сидорова О.В. и к.п.н., доцента Козуб Л.В. кафедры физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета.

В пленарном заседании участвовали 132 человека: представители бизнеса и учреждений образования из стран Республика Казахстан и Российская Федерация. Россия представлена городами: Москва, Новокузнецк, Тобольск, Бийск, Ишим, и района Тюменской области. В пленарном заседании участвовали учителя технологии, информатики школ г. Ишима, Ишимского, Бердюжского, Гольшмановского районов, педагоги дополнительного образования г. Ишима, студенты 4 и 5 курсов факультета математики, информатики и естественных наук направления «Педагогическое образование» профиля «Технологическое образование. Информатика», студенты 2 курса социально-гуманитарного факультета направления «Педагогическое образование» профиля «Физкультурное образование. Технологическое образование», преподаватели ИПИ им. П.П. Ершова.

С приветственным словом и поздравлениями обратились к конференции заместитель главы города по социальным вопросам Долженко Б.Г.; глава администрации Ишимского муниципального района Ломовцев С.Н., заместитель директора по стратегическому планированию к.псих.наук, доцент Карпова Н.В. от лица организатора конференции директора к.и.н., доцента Кудрявцева Н.В. и проректор по НИРиИР Гуманитарно-технической академии, кандидат экономических наук, доцент, г. Кокшетау (Республика Казахстан) Каримов Б.К. от лица Аюлова А.М. сопредседателя конференции.



Заслушано было 4 доклада.

1. Каримов Бауржан Каиргельдинович, проректор по НИРиИР Гуманитарно-технической академии, к.э.н., доцент, г. Кокшетау, Республика Казахстан. Тема доклада «Международная интеграция в образовательной деятельности Гуманитарно-технической академии».

2. Дорошенко Анатолий Григорьевич – к.п.н., доцент, заместитель директора по научно-методической работе МБУ ДО «Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан»», г. Новокузнецк, РФ. Тема доклада: «Деятельность учреждений дополнительного образования технической направленности в современных условиях».

3. Клименко Елена Васильевна – к.п.н., доцент естественно-научного факультета Тобольского педагогического института им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ; директор СО НКО «Ассоциация поддержки педагогического образования Тюменской области», г. Тобольск, РФ. Тема доклада «Социальный проект как способ адаптации студентов к профессии: от теоретической подготовки к практическому опыту».

4. Галанов Александр Сергеевич – ведущий специалист по научно-методическим разработкам дошкольного образовательного проекта «Дошколка.ру» при издательстве «Экзамен»; директор «Лаборатории психологической безопасности» Международной академии психологических наук, г. Москва, РФ. Тема доклада «Создание развивающей среды для проявления общей одаренности детей в конструкторской деятельности».

После пленарного заседания международной научно-практической конференции проходили творческие мастерские, в которых активно приняли участие участники конференции. Каждая мастерская была организована (рекомендована) для определенной группы участников конференции.

1. «Формирование инженерно-технологической культуры в проектной деятельности по конструированию и робототехнике». Рекомендовано для дошкольного и младшего школьного возраста. Руководитель Галанов А.С., г. Москва, РФ.

2. «Проектирование электронно-дидактических материалов предметной области «Технология». Рекомендовано для учителей технологии, информатики. Руководитель: Киселева Т.В., г. Новокузнецк, РФ.

3. «Организация экспериментальной и научно-исследовательской деятельности в учреждениях дополнительного образования». Рекомендовано для педагогов дополнительного образования, учителей технологии. Руководитель: Дорошенко А.Г., г. Новокузнецк, РФ.

4. «Проектно-конструкторский офис интерактивного программирования роботов». Рекомендовано для учителей начальных классов, учителей технологии, информатики, педагогов дополнительного образования. Руководители: Попов П.П., начальник отдела информатизации, директор Центра Молодежного инновационного творчества (ЦМИТ) «Тобольск – ПОЛИТЕХ», г. Тобольск, РФ и Буслова Н.С., к.п.н., доцент кафедры физики, математики, информатики и методик преподавания Тобольского педагогического института им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ. Им помогали волонтеры: студенты 5 курса естественно-научного факультета Тобольского педагогического института им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ, г. Тобольск, РФ.

a) «Конструкторское бюро «Робо-спасателей»;

b) «Мастерская «ТехноМИР»;

c) «Проектная лаборатория «ZooSpace»».

Также был организован Круглый стол «Бизнес и образование: пути взаимодействия», руководитель: Кадысева А.А., г. Ишим, РФ.

В работе круглого стола приняли участие предприниматели г. Ишима (6 чел.), сотрудники и студенты ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ФГОУ ВО ТюмГУ (3 чел.).

Мероприятие проводилось в целях актуализации вопросов развития предпринимательской деятельности в институте, улучшения информированности жителей г. Ишима о имеющихся коммерческих предложениях института.

На обсуждение было вынесено 6 проектов:

1. Экологическая тропа «Сказочный лес»;
2. Школа проектов «Дети в науке»;
3. Фитнесс-школа «Прогресс»;
4. Настольная игра «Адаптации»;
5. Настольная игра «Комплименты»;
6. Экологическая акция «Книга, в которой не должно быть страниц».

Предпринимателями были предложены механизмы и способы коммерциализации данных проектов, такие как:

1. Информационная поддержка Ишимским бизнес сообществом;
2. Разработка программ выходного дня «Умные выходные».

Резолюция:

1. Развивать положительный опыт совместной работы института со школами, а также расширять партнёрские отношения с предпринимателями.

2. Организовать научно-популярные мероприятия для детей и родителей.
3. В целях упрощения взаимоотношений с клиентами, рекомендовано открыть ИП или НКО.
 Во втором дне конференции (28 ноября 2018 г.) приняли участие 170 участников. Состоялись:
 - выставка проектно-творческих работ учащихся школ, лицеев, техникумов, колледжей, студентов вузов «Научно-техническое творчество молодежи»;
 - выставка научно-методических работ, педагогических проектов, презентация авторских методик «Выставки педагогических инноваций».

Работали конкурсные комиссии из представителей приглашенных образовательных организаций.
 Состав комиссии выставки научно-методических работ, педагогических проектов, презентация авторских методик «Выставки педагогических инноваций»:
 председатель жюри: Осинцева Н.В. (ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим, РФ);
 члены жюри:

 - Дорошенко А.Г. (МБУ ДО «ЦДЮТТ «Меридиан»», г. Новокузнецк, РФ.),
 - Клименко Е.В. (СО НКО «АППОТО», г. Тобольск, РФ),
 - Каримов Б.К. (ГТА, г. Кокшетау, Республика Казахстан),
 - Буслова Н.С. (Тобольский ПИ им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ, г. Тобольск, РФ).

Для участия в выставке были поданы 55 заявок из городов и районов России, а также Республики Казахстан. Проекты были представлены и рассматривались по 8 номинациям:

 1. Практический проект – 10
 2. Студенческий практический проект – 9
 3. Социальный проект – 6
 4. Студенческий социальный проект – 5
 5. Творческий проект – 2
 6. Информационный проект – 8
 7. Инженерный проект – 9
 8. Исследовательский проект – 6

Количество заявок, участвующих в день Выставки из-за рубежа составило – 3 (г. Кокшетау, Республика Казахстан), из городов России, кроме Ишима и районов Тюменской области – 11 (г. Новокузнецк, г. Краснодар).
 Предприятия и организации участников:

 1. ОДО МАУ «Центр дополнительного образования детей города Ишима» (8 проектов)
 2. Кубанский государственный университет, Краснодар (3 проекта)
 3. ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ (22 проектов)
 4. МАОУ СОШ № 12 г. Ишима (1 проект)
 5. МАОУ СОШ № 7 г. Ишима (1 проект)
 6. ГАПОУ ТО «Гольшмановский агропедагогический колледж» (1 проект)
 7. МАОУ Гагаринская СОШ (1 проект)
 8. МБУ ДО ЦД (юношеского) технического творчества «Меридиан» (Новокузнецк) (1 проект)
 9. Новокузнецкий институт (филиал) ФГОУВПО «Кемеровский государственный университет» (7 проектов)
 10. МАОУ СОШ №1», г. Ишим (1 проект)
 11. МА ДОУ ЦРП детский сад № 24, г. Ишим (1 проект)
 12. МАДОУ д/с № 14, г. Ишим (1 проект)
 13. МАДОУ д/с №10, г. Ишим (3 проекта)
 14. МАДОУ д/с №9 г. Ишим (1 проект)
 15. Гуманитарно-технической академии, г. Кокшетау (3 проекта)

Количество принявших участие в Выставке:

 1. Студентов – 33
 2. Воспитателей – 9
 3. Педагогов дополнительного образования – 10
 4. Учителей – 3
 5. Преподавателей – 5

Комиссия в составе 5 человек решила присвоить проектам места, исходя из следующих положений:
 Проект, набравший, согласно принятых критериев:

 - новизна (инновационность) и/или актуальность (0–5 баллов);
 - научная и/или теоретическая обоснованность (0–5 баллов);
 - практическая значимость (0–5 баллов);
 - содержательная проработанность (соответствие содержания и назначения образовательным интересам и потребностям целевой аудитории) (0–5 баллов);



Ф.И.О. конкурсантов	Место работы/учебы	Название научно-методической работы, педагогического проекта, авторской методики	Место
Гаголкина Татьяна Анатолевна	ОДО МАУ «Центр дополнительного образования детей города Ишима»	Методическое сопровождение учебно-воспитательного процесса – общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Славянская кукла».	1 место
Мартышова Светлана Васильевна	МАОУ СОШ № 12 г. Ишима	«Интерьерная игрушка»: программа внеурочной деятельности по технологии	1 место
Берсенёв Владимир Викторович	ОДО МАУ «Центр дополнительного образования детей города Ишима»	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Художественная обработка древесины» (адаптированная)	2 место
Гросс Елена Владимировна	ОДО МАУ «Центр дополнительного образования детей города Ишима»	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа художественной направленности «Рукодельница»	3 место
Губина Ю.С. Латынцева М.В.	МАДОУ д/с №9 г. Ишима	Дополнительная программа по техническому конструированию для старших школьников «Юный конструктор»	3 место
Чикунова Юлия Владимировна	МАОУ СОШ № 7 г. Ишима	«Наши первые шаги в робототехнике»	3 место
Чубыкина Светлана Александровна	ГАПОУ ТО «Гольшмановский агропедагогический колледж»	«Дублирование деталей одежды» Конспект интегрированного занятия по технологии (занятие совместное для учащихся школы и обучающихся колледжа)	3 место
Казакеев Александр Валерьевич	ОДО МАУ «Центр дополнительного образования детей города Ишима»	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Судомоделирование»	3 место
Кузнецов Виталий Викторович	ОДО МАУ «Центр дополнительного образования детей города Ишима»	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «РОБОЛАБ»	3 место
Чернокрылюк Елена Александровна	ОДО МАУ «Центр дополнительного образования детей города Ишима»	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа художественной направленности «Природная пластика»	3 место

- опыт конкурсанта в использовании конкурсной работы в образовательном процессе (0–5 баллов).

Для проектов определены показатели: сумма баллов 100–114 – 3 место, 115–119 – 2 место, 120–125 – 1 место.

Для студенческих проектов показатели в баллах были снижены соответствующим образом: 70–85 баллов – 3 место, 86–95 – 2 место, 96 и выше 1 место.

Места в соответствии с номинациями распределились следующим образом:

Практический проект социальный проект

Ф.И.О. конкурсантов	Место работы/учебы	Название научно-методической работы, педагогического проекта, авторской методики	Место
Брыкалова Ирина Николаевна	ОДО МАУ «Центр дополнительного образования детей города Ишима»	Инновационный подход к проблеме обучения детей основам пожарной безопасности, начиная с дошкольного возраста	1 место
Козуб Любовь Васильевна Сидоров Олег Владимирович	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	Центр научных консультаций	1 место
Ашпина Елена Владимировна Коновалова Юлия Викторовна	МБУ ДО ЦД (юношеского) технического творчества «Меридиан» (Новокузнецк)	Реализация духовно-нравственного воспитания через массовые образовательно-творческие мероприятия.	2 место
Киселева Татьяна Владимировна	Новокузнецкий институт (филиал) ФГОУВПО «Кемеровский государственный университет»	«Равные возможности»	3 место

студенческий социальный проект

Ф.И.О. конкурсантов	Место работы/учебы	Название научно-методической работы, педагогического проекта, авторской методики	Место
Дереча Надежда Николаевна	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	Социальный проект «Точка на карте» (презентация)	2 место
Болотько Е.В., Бокарева Т.Е., Малыгин С.В., Бабасова А.Б., Куандыков А.Е.	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	«Мой город» (фильм)	3 место
Гурьянова Наталья Алексеевна	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	Проект «Война в моей семье» (презентация)	3 место
Труханова Елизавета Секргеевна	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	Проект «Прогулки по Ишиму» (видеофильм)	3 место

Студенческий практический проект

Ф.И.О. конкурсантов	Место работы/учебы	Название научно-методической работы, педагогического проекта, авторской методики	Место
Мамедова Анастасия Низамидовна	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	Игра, обеспечивающая знакомство с профессиями будущего «ПРОФСТАРТ»	2 место
Чернышова Светлана Ивановна	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	Экологический экскурсионный маршрут «Сказочный лес»	2 место
Садовская Юлия Руслановна	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	«Дети в науке»	3 место
Ершова Анна Сергеевна	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	Интерактивная игрушка «Цифровичок-Звуковичок» для закрепления изученного младшими школьниками материала по математике и русскому языку	3 место

Творческий проект

Ф.И.О. конкурсантов	Место работы/учебы	Название научно-методической работы, педагогического проекта, авторской методики	Место
Брыкалова Ирина Николаевна	ОДО МАУ «Центр дополнительного образования детей города Ишима»	Творческий проект: «Создание спектакля «Фиксики. Большой секрет» театром кукол и масок Кулиска	1 место
Гукасова Мира Михайловна	Кубанский государственный университет	Презентация «С Днем поэзии!»	3 место

Инженерный проект

Ф.И.О. конкурсантов	Место работы/учебы	Название научно-методической работы, педагогического проекта, авторской методики	Место
Сейфуллина Айнур, Каримов Бауржан Каиргельдинович Горбунов Сергей Андреевич	Гуманитарно-техническая академия, г. Кокшетау	Устройство для бурения скважин высокой надежности, различного назначения. повышенной экологичности	1 место
Чемезова Александра Каримов Бауржан Каиргельдинович Горбунов Сергей Андреевич	Гуманитарно-техническая академия, г. Кокшетау	Видеоэтикетка или способ передачи информации на продуктах производства	2 место
Супенко Константин Олегович Сидоров Олег Владимирович	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	Учебно-лабораторная установка для исследования электроискрового разряда в жидких средах и ее использование на занятиях по курсу «Материаловедение»	3 место
Гавриков Артем Юрьевич Сидоров Олег Владимирович	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	Учебно-лабораторная установка для исследования ультразвука в жидких средах при обработке конструкционных материалов по курсу «Материаловедение»	3 место

Информационный проект

Ф.И.О. конкурсантов	Место работы/учебы	Название научно-методической работы, педагогического проекта, авторской методики	Место
1	2	3	4
Зими́на Елена Ивановна	Гуманитарно-техническая академия, г. Кокшетау	Информатика (электронное учебное пособие)	2 место
Сигитова Ольга Сергеевна	Новокузнецкий институт (филиал) ФГОУВПО «Кемеровский государственный университет»	Разработка электронного учебно-методического пособия для внеклассного занятия по теме «История моды. Коко Шанель»	3 место



1	2	3	4
Ефимов Никита Вячеславович	Новокузнецкий институт (филиал) ФГОУВПО «Кемеровский государственный университет»	Разработка электронного учебно-методического комплекса для элективного курса «Нанотехнологии в текстиле»	3 место
Абакатова Динара Жаиковна	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ	Технология создания электронного учебного пособия элективного курса «Педагогические технологии»	3 место

Исследовательский проект

Ф.И.О. конкурсантов	Место работы/учебы	Название научно-методической работы, педагогического проекта, авторской методики	Место
Лапудева Людмила Владимировна	МАДОУ д/с №10	«Формирование прединженерного мышления посредством робототехники»	1 место
Зайцева Ольга Семеновна	МАДОУ д/с № 14, Ишим	Развитие элементарных навыков программирования в ДОО	2 место
Горбачева Нина Николаевна	МАОУ СОШ №1», Ишим	Развитие познавательной активности учащихся на уроках математики с компьютерной поддержкой	3 место
Харлова Лилия Александровна	МАДОУ д/с №10	«Формирование конструктивных способностей с помощью 3-д моделирования»	3 место

Состав комиссии выставки проектно-творческих работ учащихся школ, лицеев, техникумов, колледжей, студентов вузов «Научно-техническое творчество молодежи»:

председатель жюри:

Козинец Н.Н. (ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим, РФ);

члены жюри:

Киселева Т.В. (Новокузнецкий ПИ (филиал) КемГУ, г. Новокузнецк, РФ),

Бызов В.М. (ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец, г. Ишим, РФ),

Гоферберг А.В. (ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим, РФ),

Кушекбаев Н.М. (ГТА, г. Кокшетау, Республика Казахстан).

Результаты работы комиссии

Международная выставка проектно-творческих работ учащихся школ, лицеев, техникумов, колледжей, студентов вузов

«Научно-техническое творчество молодежи»:

Количество участников	Более 110	
Количество номинаций,	9	
Количество участников по каждой номинации,	1. ДПТ и НП	60
	2. Моделирование и конструирование изделий из конструкционных материалов	5
	3. Моделирование и конструирование изделий из текстильных материалов	7
	4. Мультимедийные презентации и информационные технологии	4
	5. Рисование воском	1
	6. Моделирование парковых скульптур	1
	7. Моделирование из бумаги	3
	8. Робототехника, система автоматизированного проектирования	3
	9. Социальный проект	3
Города, страны и Россия	г. Ишим	93
количество участников из них.	г. Новокузнецк	5

	д. Сеницына	3
	р. п. Гольшманово	4
	с. Гагарино	3
	Казах- г. Кокшетау стан	2
Образовательные учреждения (вузы, колледжи, школы, ДОУ, д/сады) и количество представленных от них проектов	ГАПОУ ТО «Гольшмановский агропедагогический колледж», р. п. Гольшманово	7
	ЦМИТ «Техностарт», г. Ишим	9
	Филиал МАОУ Гагаринская СОШ-Сеницынская ООШ, д. Сеницына	3
	ОДО МАУ ЦДОДГИ, г. Ишим	30
	Муниципальное автономное образовательное учреждение Коррекционная школа № 3, г. Ишим	5
	МБУ ДО «Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан», г. Новокузнецк	6
	МАОУ СОШ №12, г. Ишим	4
	МАОУ СОШ №1, г. Ишим	14
	МАОУ СОШ № 5, г. Ишим	3
	МАОУ СОШ 7, г. Ишим	7
	МАОУ СОШ 31, г. Ишим	2
	Гольшмановская СОШ №1, р.п. Гольшманово	1
	МАОУ Гагаринская СОШ, с. Гагарино	3
	МАОУ	
	МАОУ «Ишимская школа-интернат», г. Ишим	7
Ишимский педагогический институт имени П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим	5	
Количество, принявших участие:	школы	93
	колледж	7
	студенты вузов	7

Места в соответствии с номинациями распределились следующим образом.

1	2	3	4	5
Моделирование и конструирование изделий из текстильных материалов				
1.	Матыхляева Анна, Данченко Мария, Лукьянчикова Ольга, Киселёва Маргарита	МАОУ «Ишимская школа-интернат», г. Ишим 9кл	«Русский стиль»	1
2.	Данилкина Ксения	МАОУ СОШ 7, г. Ишим 9кл	«Развивающий коврик для детей младшего дошкольного возраста»	2
3.	Кривоустова Ксения, Сидорова Алёна, Маурер Елизавета, Страчкова Валерия, Дмитриева Валерия, Бердникова София	МБУ ДО «Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан» г. Новокузнецк, 5 кл.	«Приглашение к чаю»	3
Моделирование и конструирование изделий из конструкционных материалов				
4.	Морозов Назар, 2кл	ОДО МАУ ЦДОДГИ, г. Ишим	Резиномоторная самоходная модель судна «TITANIC»	1
5.	Петренко Василий, 11кл	МАОУ СОШ № 7, г. Ишим	Аэрохоккей	2
6.	Ларичева Ксения, 7кл	МАОУ СОШ №12, г. Ишим	Устройство-автомат для выпуска мыльных пузырей	3
Социальный проект				
7.	Васильева Ирина, Новожилова Снежана, Смиркин Даниил 9–10кл	ОДО МАУ ЦДОДГИ, г. Ишим	Городская радиостудия «Голос молодёжи».	2
8.	Васильева Ольга, Круговых Дмитрий, 9–10кл	ОДО МАУ ЦДОДГИ, г. Ишим	Межрегиональный фестиваль журналистики «Голос молодёжи»	2



1	2	3	4	5
9.	Кузнецов Алексей, 9кл	ОДО МАУ ЦДОДГИ, г. Ишим	Самая востребованная профессия	3
Декоративно-прикладное творчество и народные промыслы (ДПТ и НП)				
<i>ДПТ и НП 4-6 классы</i>				
10.	Тагильцева Милена, Ярославцева Екатерина	ОДО МАУ «Центр Дополнительного Образования Детей Г. Ишима», г. Ишим	Роль народной куклы в воспитании детей	1
11.	Недавних Даниил	Филиал МАОУ Гагаринская СОШ-Синицынская ООШ, д. Синицына	Филин	2
12.	Пузырёва Снежана, Казымкина Мария, Рычкова Алиса, Ишкулова Лина, Хусаинова Розалия	ОДО МАУ ЦДОДГИ, г. Ишим	Ручки – сувениры. Технология изготовления объёмных изделий из бисера в технике цилиндрического мозаичного плетения	3
<i>ДПТ и НП 7-9 классы</i>				
13.	Тибичи Ольга	МАОУ «Ишимская школа-интернат», г. Ишим	«Времена года»	1
14.	Тенюнина Дарья	МАОУ «Ишимская школа-интернат», г. Ишим	«Игрушки-подушки»	1
15.	Усольцева Елизавета	МАОУ СОШ № 5, г. Ишим	Моделирование в технике декупаж	2
16.	Лобейкин Георгий, Худи Арсений, Климов Сергей, Симонов Евгений	ОДО МАУ ЦДОДГИ, г. Ишим	Вечный календарь. Технология изготовления изделий из древесины	3
<i>ДПТ и НП 10-11 классы, студенты</i>				
17.	Шангина Карина	МАОУ СОШ № 5, г. Ишим	Картины бисером	1
18.	Корпусова Елизавета	МАОУ СОШ №8, г. Ишим	Вязаное платье в истории моей жизни	2
19.	Юрченко Лиана	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим	«Лошадь, бегущая по воде»	3
20.	Багровская Надежда	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим	Игрушки амигуруми	2
21.	Белова Кристина	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим	Декоративные украшения	2
22.	Вильгельм Наталья	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим	Украшения из полимерной глины	2
23.	Гавриков Артём	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим	Художественная обработка древесины	2
24.	Супенко Константин	ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим	Обработка полимерных материалов	2
Моделирование из бумаги				
25.	Бушуева Полина, 5кл	ОДО МАУ ЦДОДГИ, г. Ишим	«Дизайнерская ёлка»	1
Рисование воском				
26.	Дегтяренко Дарья, 9кл	МАОУ СОШ №12, г. Ишим	Энкаустика: вчера, сегодня и всегда.	2
Моделирование парковых скульптур				
27.	Чернова Ксения Арихина Екатерина	ОДО МАУ ЦДОДГИ, г. Ишим	Разработка модели парковой скульптуры «Кошки-спасатели»	3
Мультимедийные презентации и информационные технологии				
28.	Цвырко Олег Леонидович, Цвырко Снежана, Литвиненко Александр, Черкасов Олег, 10кл		Методика разработки программного комплекса AmNP мониторинга действий нарушителя на охраняемой территории	1
29.	Сейфуллина Айнур, 23 года	ГТА, г. Кокшетау, Казахстан	Методика разработки программы для буровой установки	2
30.	Чемезова Александра, 22 года	ГТА, г. Кокшетау, Казахстан	Видеоэтикетка	3

1	2	3	4	5
Робототехника, система автоматизированного проектирования				
31.	Гераськин Максим, Нагибин Никита	ОДО МАУ ЦДОДГИ, г. Ишим	Образовательная робототехника.	1
32.	Низковских Андрей, 7кл	МАОУ Гагаринская СОШ, с. Гагарино	Робот на пульте управления	2
33.	Алексеев Эдуард, Русаков Дмитрий, Фадич Иван, Карх Виталий, Вербьшев Степан, Галашов Константин, Рожков Михаил, Щур Илья, Козинский Илья	ЦМИТ «Техностарт», г. Ишим, 8–10 кл.	Образовательная робототехника. Методическая разработка «Складской робот»	3

В конкурсе на лучшую научно-исследовательскую статью приняли участие 75 статей.

В конкурсе участвовали статьи: студентов, магистрантов, аспирантов, учителей –предметников, воспитателей ДОУ и педагогов доп. образования.

Вне конкурса были рассмотрены статьи пленарного заседания и преподавателей вуза (в том числе в соавторстве со студентами).

Дипломами 1, 2, 3 степени по представлению руководителей направлений выдвинуты следующие участники конференции

Номинация

Технологическое образование в начальной школе. Пропедевтика технологического образования

Студенты-исследователи

ФИО	Место учебы-работы	Статья	Место
Вильгельм Наталья Викторовна	студент ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим, РФ	Влияние индивидуально-психологических особенностей личности обучающихся на эффективность их технологической подготовки	1
Белова Кристина Юрьевна	студент ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим, РФ	Индивидуально-психологические особенности личности обучающихся и их учёт в процессе технологической подготовки	2
Винниченко Мария Ивановна	студент ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим, РФ	Индивидуально-ориентированный подход в технологическом образовании младших школьников	2
Бохан Анна Сергеевна	Студент ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим, РФ	К вопросу о формировании технических умений у дошкольников	3

Номинация

Развитие технологических компетенций в научно-техническом творчестве и декоративно-прикладном искусстве

Учителя практики

ФИО	Место учебы-работы	Статья	Место
Галашова Софья Владимировна	учитель технологии, МАОУ СОШ №12 г. Ишим, РФ	Интеграция предметной области «технология» с историей родного края на примере исследовательского проекта «Ручное ковроткачество и его современное использование в быту»	1
Горбань Татьяна Сергеевна	учитель технологии МАОУ «Ишимская школа-интернат», г. Ишим, РФ	Изучение традиций народного творчества на основе разработки русского сценического стилизованного костюма	1
Гуляев Роман Викторович	учитель технологии и изобразительного искусства МБОУ СОШ №27 им. Н.С. Лескова г. Орёл, РФ	Развитие технологических компетенций и научно-технического творчества	2
Журавлева Любовь Викторовна	учитель технологии, Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1», г. Бийск, РФ	Интеграция общеобразовательной школы и учреждения дополнительного образования детей муниципального уровня в единое образовательное пространства в рамках ФГОС	3

Студенты – исследователи

ФИО	Место учебы-работы	Статья	Место
1	2	3	4
Цвырко Снежана Олеговна	магистрант ГБОУ ВО МО «Технологический университет», г. Москва, РФ	Методика разработки программного комплекса АМНР мониторинга действий нарушителя на охраняемой территории	1



1	2	3	4
Бабушкина Елена Александровна	аспирант 2 курса, Вятский государственный университет г. Киров, РФ	«От идеи до продукта» на уроках технологии через реализацию модуля инжиниринга	2
Багровская Надежда Витальевна	Студент ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим, РФ	Духовно-нравственное воспитание и изучение традиционных народных ремёсел и промыслов	3

Номинация**Технологическая и профессиональная подготовка учащихся коррекционных школ**

ФИО	Место учебы-работы	Статья	Место
Берсенёв Владимир Викторович	педагог дополнительного образования первой квалификационной категории, Центр дополнительного образования детей города Ишима, г. Ишим, РФ,	Адаптация детей с ОВЗ (глухих и слабослышащих) в процессе художественной обработки древесины	1
Горбань Татьяна Сергеевна	учитель технологии MAOY «Ишимская школа-интернат», г. Ишим, РФ	Организация внеурочной деятельности с учащимися специальной коррекционной школы в процессе технологической подготовки	2
Лузина Лилия Владимировна	Учитель профессионально – трудового обучения., MAOY «Коррекционная школа № 3 г. Ишима», г. Ишима, РФ	Коррекционная направленность уроков профессионально-трудоов обучения.	2
Грачева Анастасия Сергеевна	студент «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орел, РФ	Технологическая и профессиональная подготовка учащихся коррекционных школ	3

Номинация**Состояние, проблемы, и перспективы развития среднего и высшего технологического образования**

ФИО	Место учебы-работы	Статья	Место
Галанова Ирина Сергеевна	магистрант, Брянский государственный технический университет, г. Брянск, РФ	Методические аспекты к реализации принципа наглядности в процессе организации лекции-визуализации в СПО	1
Мельников Игорь Валерьевич	магистрант, Брянский государственный технический университет, г. Брянск, РФ	Методические аспекты реализации технологии проектного обучения в учреждениях СПО	1
Рыжкова Ирина Юрьевна	магистрант, «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск, РФ,	Особенности художественного развития современного студента	2
Иваненко Ольга Сергеевна	студент Новокузнецкий ПИ (филиал) «Кемеровский государственный университет»г. Новокузнецк, РФ	Социально-психологические факторы благополучия студентов в образовательной среде вуза	2
Рыманова Яна Владимировна	студент Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, г. Орел, РФ,	Состояние и перспективы развития технологического образования в РФ	3
Абакатова Динара Жаиковна	студент ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим, РФ	Международная интеграция в образовательном процессе.	3

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать следующий вывод. На факультете математики, информатики и естественных наук в Ишимском педагогическом институте им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета применяя различные методологические подходы в учебно-воспитательном процессе формируется у студентов технологического образования профессиональная заинтересованность в освоении научных основ преподаваемого предмета, адекватные и целостные представления касательно выбора программных продуктов обучения, управления и применения информационных технологий на школьных занятиях для получения требуемой управленческой информации, носящей индивидуально-личностный характер. Выбранная система обучения будущих учителей технологии, информатики, учителей профессионально-трудоов обучения, педагога профессионального обучения, закладывает основы для становления отношения к педагогической работе как к творческому процессу, совершенствует умение проблемного видения всей педагогической действительности, формирует условия для самореализации и сотворчества личности в процессе учебы. Формирование у обучающихся технологического образования требуемых знаний, навыков и умений открывает перед студентами возможность превратить процесс учебы в школе в интенсивное и эффективное, увлекательное и интересное, соответствующее требованиям современного инновационного образования.

Направление

Экономика, цифровизация и информатизация в образовании

Секция 1. Цифровизация и информатизация в образовательной среде

УДК 371.315.6

А.К. Алексеевна,кандидат педагогических наук, доцент, Тюменский государственный университет,
г. Тобольск, Российская Федерация
e-mail: a.k.alekseevna@utmn.ru**A.K. Alekseevna**, candidate of sciences (educational sciences),
associate professor, Tyumen state University, Tobolsk, Russia**Н.С. Буслова,**кандидат педагогических наук, доцент,
Тюменский государственный университет, г. Тобольск, Российская Федерация
e-mail: n.s.buslova@utmn.ru**N.S. Buslova**, candidate of sciences (educational sciences),
associate professor Tyumen state University, Tobolsk, Russia**ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
APPLICATION OF CLOUD TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION OF DESIGN
AND RESEARCH ACTIVITIES

Аннотация. В статье рассматривается опыт применения облачных технологий при организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся на подготовительно-организационном, теоретико-практическом и презентационно-аналитическом этапах.

Abstracts. The article deals with the experience of using cloud technologies in the organization of design and research activities of students at the preparatory and organizational, theoretical and practical, and presentation and analytical stages.

Ключевые слова: проектно-исследовательская деятельность, облачные технологии, метод проектов, этапы обучения.

Key words: design and research activity, cloud technologies, project method, training stages.

В настоящее время трудно представить учебный процесс без использования современных информационных технологий. Информатизация учебного процесса охватывает все ступени образования и предусматривает оснащённость учебного заведения современным компьютерным оборудованием и программным обеспечением. Вместе с тем, развитие и совершенствование аппаратного и программного обеспечения протекает столь быстрыми темпами, что угнаться за их новинками не представляется возможным. Отличным решением проблем компьютеризации образования является внедрение в учебный процесс облачных технологий. Именно облачные технологии открывают возможность создавать учебные ситуации, в том числе организовать проектную и исследовательскую деятельность, так чтобы учащиеся могли естественным образом осваивать и отрабатывать компетентности 21 века. Именно проектно-исследовательская деятельность учащихся прописана в стандарте образования (как начального, так и основного) [3]. Следовательно, каждый ученик должен быть обучен этой деятельности. Программы всех школьных предметов ориентированы на данный вид деятельности. И это не случайно. Ведь именно в процессе правильной самостоятельной работы над созданием проекта лучше всего формируется культура умственного труда учеников.

Проектная деятельность всегда ориентирована на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определённого отрезка времени. Эта работа органично сочетается с методом обучения в сотрудничестве, проблемным и исследовательским методом обучения.

Рассмотрим примеры использования облачных технологий для организации работы на разных этапах проектной и исследовательской деятельности в рамках изучения школьного предмета информатика. Во-первых, это совместная работа над междисциплинарными проектами и исследованиями с применением облачных офисных приложений, таких как текстовый редактор, презентации и электронные таблицы [2].

Для этого на подготовительно-организационном этапе учитель или участник проекта создает рабочий документ для текста работы.

Для совместного использования документа необходимо выполнить команды: настройки доступа → включить доступ по ссылке → редактировать могут все, у кого есть ссылка → копировать ссылку.



Важно ссылку отправить по электронной почте или социальным сетям участникам проектной работы. Далее совместно учащиеся и руководитель проекта выполняют задачи подготовительно-организационного этапа.

Организованная таким образом работа над проектом позволяет в удобное для участников время как выполнять свою часть проекта, так и знакомиться с исследованием других членов авторского коллектива. Такие проекты как «Интернет – зависимость: мифы или реальность», «Путешествие по городам Тюменской области», «Знарок информатики» и другие, можно выполнить с использованием текстового редактора в «облаке».

На теоретико-практическом этапе с помощью облачных технологий могут быть предложены исследовательские работы – «Рацион подростка: норма и реальность» можно собрать данные о рационе питания в течение одного дня. Привести анализ полученных данных с помощью ресурса Calorizator.ru. Интересно, что у учащихся на домашнем компьютере может быть не установлен пакет программ MS Office, однако использование облачных технологий предоставляет возможность оперативно участвовать в исследовательской работе.

Для подготовки и подбора фотографий, видеофрагментов и звуковых файлов также могут быть использованы мобильные телефоны и средства мобильного доступа на Яндекс-диске для дальнейшей обработки или для создания итоговых презентаций.

На презентационно-аналитическом этапе можно использовать облачные технологии для выявления интереса к результатам исследования в использовании совместного доступа и автоматизации процесса проведения анкетирования, обработки данных.

В блоге Российского образовательного сообщества «Учимся с Google и другими», можно найти много идей по использованию сервисов Google для совместной работы с учащимися, как в урочной, так и внеурочной деятельности. Службы Google для образования, по мнению разработчиков, «содержат бесплатный и свободный от рекламы набор инструментов, который позволит преподавателям и учащимся более успешно и эффективно взаимодействовать, обучать и обучаться» [1].

В качестве заключения хочется отметить, удобство при сопровождении проектной и исследовательской деятельности. Важно то, что учитель может, как корректировать работу учащихся, так отследить хронологию изменений и определить авторский вклад каждого участника в реализации коллективного проекта.

Как показывает опыт, при внедрении в процесс обучения современных облачных технологий, наблюдается повышенный интерес учащихся к созданию проектных и исследовательских работ. Во время работы они демонстрируют творческое мышление и применяют цифровые инструменты для сбора, оценки и использования информации. Благодаря использованию облачных технологий получают навыки индивидуальной и совместной работы необходимые им в будущем. В целом такая совместная работа делает процесс обучения открытым для учеников, учителей и для родителей.

Таким образом, облачные технологии дают возможность интегрировать информационно-коммуникационные технологии в исследовательскую и проектную деятельность в рамках внедрения нового образовательного стандарта.

Литература

1. Алексанян, Г.А. Сервисы Google в организации самостоятельной деятельности студентов СПО // Молодой ученый. – 2012. – № 9. – С. 263–266.
2. Ликсина, Е.В. Применение «облачных» технологий в образовании // Е.В. Ликсина, И.С. Чупракова // Проблемы и перспективы современной науки и образования : сб. ст. III междунар. науч.-практ. конф. – Пенза, 2016. – С. 45–48.
3. Федеральные государственные образовательные стандарты. – URL: <http://минобрнауки.рф>. (дата обращения: 10. 01. 2020).

УДК 378.147(574)

Е.Н. Гавриленко,
магистр экономических наук, Гуманитарно-техническая академия,
г. Кокшетау, Республика Казахстан
e-mail: Jeke_2011@mail.ru

Y.N. Gavrilenko, Master of Economic Sciences,
Humanitarian Technical Academy, Kokshetau, Kazakhstan

СПОСОБЫ И МЕТОДЫ ОСВОЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНСКОГО ОПЫТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ METHODS AND METHODS OF DEVELOPMENT OF NEW EDUCATION TECHNOLOGIES ON THE EXAMPLE OF KAZAKHSTAN EXPERIENCE INTERACTION OF TEACHERS AND STUDENTS

Аннотация. Статья посвящена использованию новых технологий в процессе обучения.

Abstract. The article is devoted to the use of new technologies in the learning process.

Ключевые слова: новые технологии, смартфон, онлайн, взаимоотношение.

Key words: new technologies, smartphone, online, relationship.

Казахстан одним из первых постсоветских стран стал участником Болонского процесса и накопил опыт в развитии своей образовательной сфере, в науке, в использовании западных программ, технологий и стандартов обучения, а также в создании научно-исследовательских университетов. С 1998 года в республике появился бакалавриат, с 2002 года магистратура и с 2008 года докторантура PhD. Профессорско-преподавательский состав и студенты постепенно освоили программы западных образовательных технологий, перешли на систему электронного контроля и оценки знаний студентов, ежегодно степень мобильности студентов и ППС значительно повышается. Разумеется, что эти инструменты, индикаторы и механизмы деятельности образовательного процесса, нуждаются во всякого рода изучении, и что немало важно – складывается положительная динамика количественных показателей роста образовательных параметров, что не всегда соответствует уровню развития этих же параметров.

В Послании Президента Республики Казахстан Токаева К.К. от 02 сентября 2019 года было озвучено «Наша общая задача – воплотить в жизнь концепцию «Слышащего государства», которое оперативно и эффективно реагирует на все конструктивные запросы граждан. Только путем постоянного диалога власти и общества можно построить гармоничное государство, встроенное в контекст современной геополитики. В связи с этим уже 27 декабря 2019 года вышел Закон Республики Казахстан № 293-VI «О статусе педагога», в котором статья 7 говорит о том, что у преподавателя появляются новые возможности ведения профессиональной деятельности [1].

Казахстанское образование находится на стадии перемен, это характеризуется, необходимостью перехода к образованию с концептуально новым подходом к разработке и использованию технологий обучения. Реализация многих, из стоящих перед системой образования на современном этапе задач, не может быть выполнена без использования инновационных методов и средств информатизации. С другой стороны, сама постановка новых задач создает условия для наиболее полного и эффективного раскрытия потенциальных возможностей информатизации образования.

Основной задачей современного периода развития общества является совершенствование и все более широкое распространение разного вида технологий во всех сферах жизни и обучения человека [2].

Важнейшее место сегодня отводится информационным технологиям в процессе психологии человека и общества, развития его степени образованности и культуры.

Нынешняя информатизация образования представляется как процесс обеспечения области образования теорией и методикой разработки, и лучшего применения инструментов и методов новых информационных технологий (НИТ), что позволит:

- обеспечить спецификацию студентов к обширному и высокоэффективному использованию компьютерных и иных средств НИТ в своей учебной, а далее и профессиональной деятельности;
- создать методические структуры обучения, направленные на продуктивное развитие мышления, интеллекта у студентов, их предрасположенности, обладанием видами деятельности, отвечающим потребностям нового формирующегося информационного общества;
- перестроить учебный процесс за счет индивидуального обучения, развития занимательной активности обучаемых, мотивировать процесс обучения.

Понятие «новые информационные технологии» появилось в связи с развитием и информатизации общества, основанное на средствах программного обеспечения и вычислительной техники. Новые информационные технологии предполагают использование разного рода технических средств, основное место среди которых по праву принадлежит компьютеру. Следует отметить, что понятие информационные технологии относится не только к компьютеру, а включает в себя весь набор представления информации, её методов и инструментов, ориентированных на сбор, передачу, обработку, хранение и представление информации. Из этого следует, что «технология обучения» – это системная категория, направленная на положительный процесс обучения и воспитания навыков, научные методы и подходы к анализу организации учебных процессов с учетом новых инновационных технологий и направленности на достижение наивысших показателей в образовательном процессе.

Основными составляющими такой системы являются:

- цели обучения и проверки заданных планируемых результатов обучения;
- содержание обучения;
- средства проверки и контроля состояния результатов обучения;
- методы и процессы обучения;
- подготовка учебного процесса;
- средства обучения и воспитания;
- студенты;
- преподаватель;
- результат проделанной работы.

Анализ возможностей и использования электронных учебников и учебных материалов, применение средств НИТ в обучении, основывается на психолого-педагогическую практику применения педагогических программных



средств в учебных процессах. Эффективность и качество использования компьютера в учебном процессе определяют педагогические программные средства (ППС).

В многочисленных методических исследованиях указывается, что компьютер может сильно помочь усилить мотивацию к изучению, развить внимание и заинтересованность студентов. Это говорит о возможности наладить работу с компьютером, а также умением компьютера давать стимул при верных решениях и откликаться на допущенные ошибки, не используя при этом неудовлетворительные оценки, которые часто используют преподаватели. Все это положительно влияет и хорошо сказывается на мотивации студентов к обучению.

Компьютер во многом позволяет выявить и устранить одну из многих причин отрицательного отношения к учебному процессу, такие как – отсутствие желания к обучению, связанное с непониманием сути изучаемого материала, значительными слабыми местами в знаниях и т. д. Это позволит студенту всегда иметь возможность обратиться к компьютеру за помощью, получить справку, дополнительную информацию, «подсказку», пример решения типовой задачи.

Компьютеры и средства, позволяющие человеку общаться непосредственно с компьютером, такие как: звук, видео, графика, тексты, анимация – это хорошо, но невозможно поставить их нужное количество в каждую аудиторию, поэтому возникает вопрос, есть ли выход? Конечно, он есть – это смартфоны, которыми так любят пользоваться студенты на парах, отвлекаясь от учебного процесса и досажая преподавателю. Смартфоны и прочие гаджеты уже никак не вычеркнешь из современной жизни человека. Школьники и студенты параллельно живут в двух мирах: реальном и виртуальном, как во время своего личного времени, так и в процессе учебы. Преподаватели запрещают, а студенты заходят все равно в свои смартфоны и пытаются там найти нужную информацию. Сейчас уже разработаны форматы эффективного обучения с помощью так называемых «гаджетов». Среди таких форматов, например:

- BYOD (Bring Your Own Device – «Принеси свое собственное устройство»). На занятиях студентам предлагается использовать свой смартфон или другое устройство для поиска разного рода информации, просмотра видеоматериалов.

Плюсы такого метода в том, что полученную информацию студенты принимают в привычном для них виде (через чаты, статьи, видео), и гораздо охотнее принимают участие в таком процессе обучения. Они более уверенно чувствуют себя как в процессе обучения в аудитории, так и за её пределами. Освоение материала и выполнение заданий осуществляется в противоположной последовательности обычному уроку, так сказать в формате «перевернутого класса». Дома студент с помощью интернета изучает теоретическую часть, предложенную преподавателем, а на уроке знания закрепляются практически.

К плюсам такого обучения можно отнести и то, что это освобождает много времени на взаимодействие студента и преподавателя в учебной аудитории, и на работу в группе. Пропустившим занятия, по тем или иным причинам студентам, легче и проще включаются в учебу: короткая **видеолекция** выдаёт все, что необходимо для того чтобы не отстать по темам. Кроме того, это очень удобно, когда нужно вернуться к пройденной теме перед экзаменами.

- E-learning: электронное обучение. Это уже не отдельные технологии, а создание целостной среды, которая включает учебу с помощью мобильных устройств (mobilelearning, или m-learning) и обучение на основе интернет-технологий (web-based training, WBT).

Плюсы такого формата показывают на то, что: можно учиться дистанционно: получая консультации и тем самым зарабатывая оценки. Через массовые онлайн-курсы возможно и самообразование.

На фоне новейших смартфонов и прочих гаджетов – зачастую компьютеры, ноутбуки, планшеты в учебных заведениях (чаще всего устаревшие) очень сильно проигрывают. Они не обладают теми возможностями поиска информации и общения, которые имеются у персональных устройств, а наличие доступа к технике учебного заведения имеется зачастую только в определенных аудиториях. А смартфон – всегда с собой и готов к работе.

В таких обстоятельствах ВУЗам грех не пользоваться всем функционалом карманных гаджетов студентов. Тем более, что многие студенты с помощью смартфонов одновременно выполняют несколько поставленных задач. Получается, что студенты с помощью своих смартфонов просто переносят в учебные заведения обыденный для них «формат» многофункциональности – совмещая разные виды деятельности. В наше время даже дошкольники могут одновременно смотреть мультики или передачи на компьютере, играть в телефоне и слушать музыку. Работают несколько каналов восприятия сразу, а жизнь не делится на онлайн и офлайн.

Онлайн жизнь подростков не нужно считать «отдельной территорией». Напротив, онлайн и реальное общение – сливаются во что-то общее. Для студентов, точно, резкого «водораздела» здесь нет. И отличники, и хорошисты, и троечники, переключаются на экран смартфона, когда им становится не интересно или скучно. Они используют девайс, чтобы найти учебную информацию. Получается, что все студенты в этом плане «мобильны и автономны» [3].

В процессе постоянного присутствия гаджетов в жизни учащихся преподаватель мало замечает полезные возможности мобильных устройств. Такой консерватизм влияет на три важнейших аспекта студенческой жизни:

- страдают отношения учеников и педагогов. Запреты на смартфоны, демонстрируют отрыв учебных заведений от реальности, нежелание вести диалог с учениками, быть на одной волне преподавателю и студенту. Студенты, со своей стороны, привыкают игнорировать правила. Растет их отчуждение и негатив от образовательного процесса.
 - инновации в образовании пробуксовывают. Преподаватели, которые применяют новые обучающие технологии на уроке, оказываются «белыми воронами» в преподавательском коллективе. Им трудно работать.
 - образование медленнее меняется к лучшему.
- Все же, некоторые признаки изменения общего взаимодействия видны. Преподаватели и студенты чаще используют электронную почту для общения, учителя дают материалы, которые нужно изучать онлайн.

Литература

1. Послание Президента Республики Казахстан К.К. Токаева от 02. 09. 2019 г.
2. Педагогические инновационные технологии в вузе // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы Междунар. науч. конф. – Уфа, 2011. – С. 120–122.
3. География в школах и вузах Казахстана. – 2016. – № 1(67). – С. 3–7.

УДК 537.633.2:004.4'6

А.А. Григорьев,

кандидат физико-математических наук, доцент,

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь

e-mail: agrig@bsuir.by

A.A. Grigoryev, Candidate in Physics and Mathematics, associate professor,
The Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Belarus

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДИНАМИКИ ЧАСТИЦ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ И МАГНИТНОМ ПОЛЯХ ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА В MATLAB VISUALIZATION OF DYNAMICS OF PARTICLES IN ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS BY MODELING OF THE PROCESS IN MATLAB

Аннотация. Рассматривается технологизация процесса обучения посредством визуализации. результатов моделирования в математическом редакторе MATLAB.

Abstract. The technologization of the learning process through the visualization of simulation results in the mathematical editor MATLAB has being regarded.

Ключевые слова: технологизация процесса обучения, MATLAB, электромагнетизм.

Key words: technologicalization of the learning process, MATLAB, electromagnetism.

Технологизационные методы широко представлены в структуре образования, в том числе, и в предметном обучении. Основное направление действий заключено в том, чтобы определить и рационально распределить порядок процедур, которые обеспечивают доступность учебно-образовательного процесса, стремясь при этом к достижению максимальной последовательности, рациональности и простоте выполнения операций.

Технологические схемы учебно-образовательного процесса не только дают его образное представление для студентов, но и являются направляющими для принятия своевременных педагогических решений по конкретизации исходных принципов и идей обучения. Они являются необходимым звеном для составления методических схем, направленных на рационализацию и индивидуализацию процесса обучения. В педагогической технологии акцент делается на процессуальные и инструментальные аспекты обучения, на продуктивную деятельность обучаемых. В результате успешного внедрения значительно усиливается организованность учебного процесса, целенаправленное руководство им, рационально осуществляется деятельность его участников, усиливается обратная связь.

Информационные технологии дают возможность использовать программную среду не только как средство обучения, но и как средство усиления интеллектуального потенциала студентов, что способствует улучшению их развития. Эти системы используются так же для управления учебной работой, а также, – как средство телекоммуникации.

При обучении естественнонаучным дисциплинам необходимо использовать программное обеспечение, которое может являться средой общения, редактирования математических объектов, моделирования процессов и средством презентации материала в лекционном режиме.

Для технологизации процесса подготовки студентов предлагается использовать MATLAB – пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования. Данный пакет ориентирован на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением. MATLAB предназначается для проектирования систем управления и во многих других научных и инженерных



областях, используется в сложных проектах, чтобы визуализировать результаты математического моделирования. MATLAB достаточно удобно использовать в образовании, в частности, для преподавания линейной алгебры и численных методов.

В качестве модельной задачи рассмотрим применение численных методов в описании динамики движения частиц с одним типом заряда в скрещенных электрическом и магнитном полях, что является модельной задачей для эффекта Холла. Для визуализации физических процессов воспользуемся следующими возможностями MATLAB: решение системы дифференциальных уравнений, построение интерполяционных кривых для функций координат и скоростей, построение анимированных графиков пространственных положений заряженных частиц.

Рассмотрим, как в такой среде можно построить физические модели движения частиц в силовых полях и какие методы дают улучшение наглядности физических явлений. Для численного решения системы дифференциальных уравнений, применим метод Рунге-Кутты 4-го порядка, которому в среде MATLAB соответствует встроенная функция $[t, F] = \text{ode45}(@right, tspan, F0)$, где $F0$ – вектор начальных скоростей и координат; $tspan = [0, 0.45]$ – начальное и конечное значения времени; $@right$ – векторная функция, составленная из выражений правых сторон системы дифференциальных уравнений для проекций скоростей и координат. Временной интервал и количество разбиений N специально подбираются таким образом, чтобы при данных значениях первоначальных физических величин q, m, E, B можно было наблюдать необходимую нам картину. В данном случае, представляется интересным момент, когда траектория заряженной частицы уже не пересекает электрически заряженную поверхности проводника.

Для анализа траектории движения частицы перейдем от векторной формы 2-го закона Ньютона к системе дифференциальных уравнений 1-ого порядка для проекций скоростей и координат.

$$\frac{dv_x}{dt} = \frac{q \cdot B \cdot v_y}{m}, \frac{dv_y}{dt} = \frac{q}{m}(B \cdot v_x - E), \frac{dv_z}{dt} = 0,$$

$$\frac{dx}{dt} = v_x, \frac{dy}{dt} = v_y, \frac{dz}{dt} = v_z.$$

На Рис.1 представлены траектории движения заряженных частиц на плоскости XOY в зависимости от величины напряженности поперечного электрического поля E . Приведенные формы траекторий являются фрагментами анимационного процесса в среде MATLAB. Параметром анимации является шаг наращивания величины напряженности электрического поля, которое, в свою очередь, определяется величиной индукции магнитного поля B .

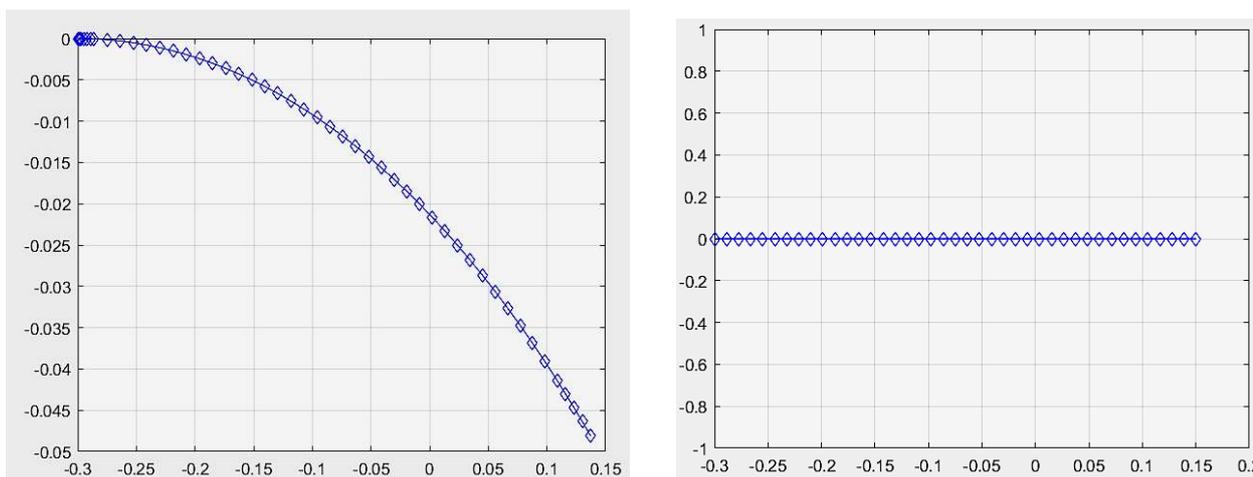


Рис. 1. Форма траектории движения заряженных частиц при значении напряженности электрического поля 0 В/м и 0,25 В/м, соответственно

Из рисунков следует, что чем больше значение напряженности электрического поля, тем слабее смещение частицы по оси OY. Перейдем к определению величины тока электронов. Наша задача состоит в построении графиков зависимости поперечного тока от тока в проводнике и получении интерполяционных функций для них. Аппроксимация функций осуществляется в MATLAB по методу наименьших квадратов с помощью встроенной функции *polyfit*.

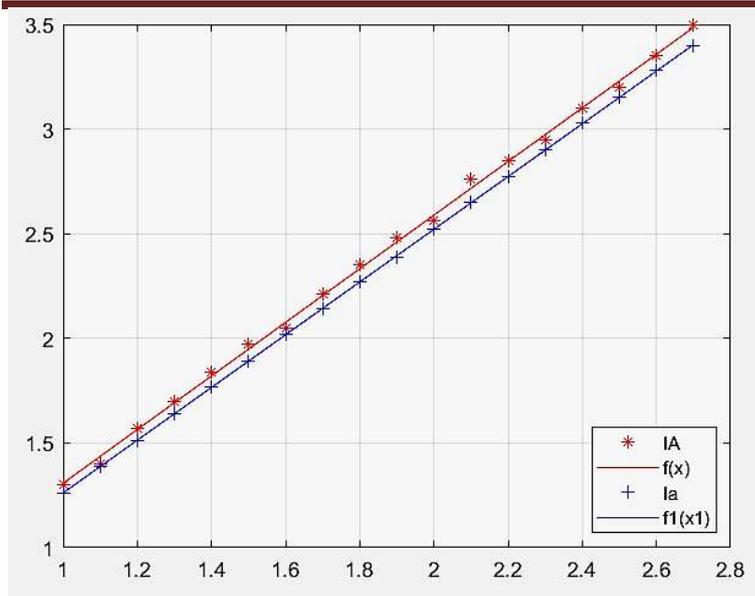


Рис. 2. Графики зависимости поперечного тока от тока в проводнике и интерполяционные кривые для модельных и экспериментальных данных; $f(x)$ – интерполяционная кривая для модельных значений; $f1(x1)$ – интерполяционная кривая для экспериментальных значений

Данный ток создаётся частицами, попадающими на стенки проводника, а его величина определяется потоком вектора плотности тока $I = \int_0^a \vec{j} dS$, где $\vec{j} = qn_e \cdot \vec{v}$, $d\vec{S} = dS \cdot \vec{n}$, n_e – концентрация частиц, \vec{v} – скорость частиц. Наблюдаем хорошее совпадение результатов моделирования и эксперимента.

Данный метод позволяет изменять величины и координаты электрических зарядов и наблюдать изменение картины электростатического поля. В учебном классе или в режиме *on-line* технологизированный таким образом процесс позволяет индивидуализировать выполнение лабораторных работ или практических занятий. В рамках педагогических технологий значительно усиливается организованность учебного процесса, повышается привлекательность процесса обучения за счет использования программных продуктов и визуализации результатов.

УКД 371.68

Л.В. Журавлева,

учитель технологии, Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
 «Средняя общеобразовательная школа № 1», г. Бийск, Российская Федерация
 e-mail: svet.v.okne.zhuravleva@yandex.ru

L.V. Zhuravleva, Technology Teacher, Municipal Budgetary Educational Institution
 «Secondary school number 1», Biysk, Russia

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАЩИХСЯ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ОБРАЗОВАНИЕ»

USE OF INTERACTIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES FOR THE FORMATION AND EVALUATION OF META-SUBJECT RESULTS OF STUDENTS, TAKING INTO ACCOUNT THE REQUIREMENTS OF THE NATIONAL PROJECT "EDUCATION"

Аннотация. В данной статье проведена оценка эффективности внедрения дистанционных образовательных технологий в практику проведения уроков по конструированию поясных изделий. Предложен вариант работы, проверяющий уровень развития учебно-информационных общеучебных умений обучающихся.

Abstract. This article assesses the effectiveness of the introduction of distance learning technologies in the practice of conducting lessons on the design of belt products. A work option is proposed that checks the level of development of educational and informational general educational skills of students.

Ключевые слова: индивидуальность, ситуация признания, возможность самореализации.

Key words: individuality, situation of recognition, the possibility of self-realization.

Главная задача современного образования – не просто дать ученику фундаментальные знания, а обеспечить для него все необходимые условия для дальнейшей социальной адаптации, развить склонность к самообразованию. С этой целью в современной школе все активнее используются интерактивные методы обучения, которые являются инструментами коллективного пользования, призванными развивать навыки и умения проектной деятельности, коллективной работы. К ним относятся облачные сервисы и системы дистанционного обучения, позволяющие разнообразить форматы проведения занятий – от телемостов до трансляции лекций из вузов и предоставления равных возможностей качественного образования учащихся сельских и городских школ.

Интерактивные методы обучения имеют следующие преимущества, а именно:



- во-первых, обучение благодаря им, становится индивидуальным, учитывающим особенности личности, интересы и потребности каждого ученика;
- во-вторых, появляется возможность емко и сжато представить любой объем информации;
- в-третьих, в несколько раз улучшается визуальное восприятие, значительно упрощается процесс усвоения учебного материала;
- в-четвертых, активизируется познавательная деятельность учеников, они получают теоретические знания и практические навыки.

Формирования метапредметных УУД на разных этапах обучения, отражающих работу с информационными источниками (поиск, синтез, анализ информации); исследовательскую деятельность в рамках предметной области; перенос предметных знаний в практику собственной жизни; навыки в области презентации полученных знаний; творчество; через содержание работ включающих умения обучающихся:

- в общих чертах наметить шаги, необходимые для реализации цели деятельности;
- предложить способ для решения задач деятельности;
- подготовить и провести презентацию результатов своей работы;
- оценить значимость своей деятельности;
- выполнить эскиз рисунка, схему, график, таблицу;
- сравнить полученные результаты, а затем обосновать свою позицию и выбранный способ деятельности;
- раскрыть особенности, связи исследуемых объектов;
- находить в тексте (модели, схеме и т. п.) то, что необходимо для дальнейшего исследования;
- провести экспертизу состояния объекта изучения;
- приводить аналогичные примеры;
- высказывать критическое суждение о своей и коллективной работе;
- излагать в тактичной форме свое мнение.

В стандартах второго поколения в оценочной деятельности определились такие важные направления, как:

- система оценки, которая является инструментальным ядром государственных образовательных стандартов;
- оценка предметных, метапредметных и личностных результатов общего образования;
- ориентация оценки на деятельностный подход;
- комплексный подход к оценке результатов образования;
- включения оценивания в образовательный процесс и оценка индивидуального прогресса обучающихся.

При оценке формирования метапредметных универсальных учебных действий в основной школе учитываются, прежде всего, следующие критерии:

- учебно-информационные умения обучающихся, которые включают *практическую работу по умению работать с документами;*
- исследовательская деятельность в рамках предметной области, *включающая умения выполнять наблюдения с использованием инструкций, определять свойства, признаки и характеристики объекта, классифицировать объекты по признакам и свойствам, сравнивать различные объекты, определять связи, делать выводы по результатам исследования; делать сравнительные характеристики объектам;*
- перенос предметных знаний в практику собственной жизни, *подразумевает понимание специальных терминов;*
- навыки в области презентации полученных знаний, а именно *умение вести диалог – обмен мнениями;*
- творчество, т. е. *умение работать не только по аналогии, но и вносить элементы творчества в свою работу.*

Предлагается апробированный на базе МБОУ «СОШ № 1» г. Бийска вариант работы, проверяющий уровень развития учебно-информационных общеучебных умений обучающихся путем внедрения дистанционных образовательных технологий в практику уроков по конструированию поясных изделий. Цель работы – выявление у обучающихся 7-х классов уровня развития умения извлекать информацию из текста и перерабатывать её. Формирование данных умений является основой познавательной деятельности, и уровень их развития во многом определяет готовность ребенка к самообразованию. Проверялось владение обучающимися такими видами деятельности, как: восприятие, понимание, структурирование информации, умение выполнять наблюдения с использованием инструкций. Ученики 7-х классов в качестве участников работы выбраны не случайно. Умение извлекать информацию из различных источников, с одной стороны, приобретает все большую значимость на данном этапе, т. к. именно в это время осуществляются первые опыты проведения самостоятельных, достаточно серьезных исследований, активизируется такой вид деятельности, как подготовка рефератов. С другой стороны – еще есть время для корректировки обнаруженных пробелов. Предметной основой работы выбрана тема «Конструирование поясных изделий» в соответствии с программой курса технологии в 7-м классе. Важное условие выбора темы урока *новизна*

учебного материала. Обучающие, имея представления о конструировании простейших изделий, не должны были ознакомлены с учебным текстом «Построение поясных изделий». На уроке были актуализированы вопросы использования образовательных ресурсов системы «Сетевой край. Образование», показана эффективность применения средств ИКТ в учебной деятельности. Урок построен на основе системно-деятельностного подхода с использованием современного оборудования, цифровых образовательных ресурсов.

Использование интерактивных образовательных технологий для формирования и оценки метапредметных результатов учащихся с учетом требований ФГОС способствует развитию индивидуальности подростка, созданию ситуации признания, возможности самореализации.

Результаты внедрения дистанционных образовательных технологий в практику проведения уроков по предмету «Технология» позволили сделать выводы, которые могут стать основой разработки новых методических подходов в организации учебного процесса в общеобразовательном учреждении.

УДК 371.68:37.025.8

Л.В. Козуб,

кандидат педагогических наук, доцент, Тюменский государственный университет,
г. Ишим, Российская Федерация

e-mail: kozub_love@bk.ru

L.V. Kozub, candidate of sciences (educational sciences), associate professor,
Tyumen state university, Ishim, Russia

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «КОМПАС 3D LT» В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ

USING «COMPASS 3D LT» IN THE TECHNOLOGICAL TRAINING OF SCHOOLCHILDREN

Аннотация. В статье описывается система организации обучения учащихся технологического профиля. Представлены: описание оснащения кабинетов профильной технологической подготовки, предметные результаты обучения по технологической и графической грамотности предложены элективные курсы, расширяющие знания по информационным технологиям применительно к процессу изготовления изделий из конструкционных материалов. Предложен пример организации обучения средних и старших классов в ходе изучения элективного курса «3D моделирование и прототипирование» 1 уровень; и пример выполнения нанесения размеров на технологические унифицированные и оригинальные детали.

Abstract. The article describes the system of organizing the training of technological students. Presented are: a description of the equipment of classrooms for specialized technological training, substantive learning outcomes in technological and graphic literacy, elective courses are proposed that expand knowledge of information technology in relation to the manufacturing process of products from structural materials. An example of the organization of teaching middle and senior classes during the study of the elective course "3D modeling and prototyping" level 1; and an example of performing sizing on technological unified and original parts.

Ключевые слова: технология, технологическая подготовка, 3D моделирование, элективный курс.

Key words: technology, technological preparation, 3D modeling, elective course.

Оснащение кабинетов предметной области «Технология» для обучающихся основного общего образования происходит по направлениям домоводство (кройка и шитье), домоводство (кулинария), слесарное дело, столярное дело, а также дополнительное вариативное оборудование, включая модуль материальных технологий (станки с ЧПУ, конструктор модульных станков, фрезерно-гравировальный станок и другие машины и инструменты).

Также предусмотрено оснащение кабинетов для профильных инженерно-технологических классов с организацией:

- лаборатории инженерной графики;
- лаборатории 3D моделирования и прототипирования;
- 4 образовательных модуля для изучения основ робототехники;
- модуль для углубленного изучения механики, мехатроники, систем автоматизированного управления и подготовки к участию в соревнованиях World Skills;
- лаборатории исследования окружающей среды, природных и искусственных материалов, альтернативных источников энергии, инженерных конструкций;
- оборудования лаборатории для инженерного класса.

В оборудовании для внеурочной деятельности предусмотрена дооснащение в студию дизайна, ученическое конструкторское бюро и пр., которые могут быть использованы в процессе преподавания отдельных разделов предметной области «Технология» и для выполнения практических проектных работ.



Программы для графического дизайна, которые используют графические дизайнеры в своей работе, и, следовательно, их можно предложить учащимся к изучению в ходе элективного курса.

- A. Photoshop – работа с растровой графикой.
- B. Adobe Illustrator – работа с векторной, масштабируемой графикой.
- C. Kavina procreate – приложение для создания рисунков на iPad.
- D. Sketch – векторный графический редактор для iOS.

Технологии WEB-дизайна. Термин «технологии веб-дизайна» применяется для обозначения любых способов обработки информации, позволяющих хранить и передавать данные, а также производить с ними всевозможные действия средствами компьютерных технологических сетей (проще говоря, Интернета). Такое определение очень точно отражает сущность термина, поскольку в виртуальном пространстве могут быть задействованы и использованы далеко не все существующие компьютерные технологии (и даже не большинство из них, откровенно-то говоря).

Технологии веб-дизайна охватывают весьма значительную сферу методик обработки информации: они позволяют оперативно работать с текстом, изображениями, анимацией, видео, средствами хранения информационных массивов (базами данных), осуществляя наравне со всем перечисленным также и различные способы управления (изменения) содержанием объектов. Если выразиться другими словами, то вполне правомерно утверждать следующее: применительно к нашему занимательному увлечению (то есть, созданию сайта и веб-проекта), технологии веб-дизайна являются тем самым инструментом, который позволяет абстрактную *интеллектуальную продукцию* преобразовать в конечный и искомый результат – самостоятельный и независимый сетевой ресурс.

«Курсы компьютерной графики и дизайна» и «Графический дизайн».

Данные элективные курсы компьютерной графики, предназначенные для тех, чья будущая профессиональная деятельность будет связана с компьютерной графикой, изготовлением макетов визиток, открыток, рекламных проспектов, обработки изображений.

В ходе обучения можно изучить и получить начальные навыки работы с:

- инструментами Adobe Photoshop (фотошоп), необходимые для создания растровой графики различной сложности, работы с фотоизображениями, реставрации фото;
- инструментами Adobe Illustrator, CorelDraw и освоить технику создания, рисования векторных изображений, интеграции растровой графики; основными функциями и инструментами программ векторной графики и полученные знания помогут в создании иллюстраций для журналов, книг, плакатов, разработке фирменного стиля и многое другое.

Курс «Компьютерная графика» помогает выполнять основное предназначение учебных предметов «Технология» и «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» на предпрофильном уровне в средней школе: продолжение формирования культуры труда школьника; развитие системы технологических знаний и трудовых умений; освоение и систематизация знаний, относящихся к построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей; уточнение профессиональных и жизненных планов в условиях рынка труда.

Изучение блока «Компьютерная графика» в рамках предпрофильной подготовки в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- освоение графических технологических знаний, технологической культуры на основе включения учащихся в разнообразные виды графической компьютерной деятельности по созданию развитию пространственного воображения;
- овладение специальными графическими умениями, необходимыми для чтения технологической информации, самостоятельного и осознанного определения своих жизненных и профессиональных планов; безопасными приемами труда;
- развитие познавательных интересов, технического мышления пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;
- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремленности, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности, уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда;
- подготовить школьника к осознанному выбору пути получения профессионального образования, сформировать готовность к продолжению обучения в системе профессионального образования; трудоустройству; к успешной самостоятельной деятельности на рынке труда;
- воспитывать инициативность и творческий подход к трудовой деятельности; способности к самостоятельному решению практических задач; критическое отношение к результатам своего труда;

- привить трудовую и технологическую дисциплину, ответственное отношение к процессу и результатам труда;
- сформировать готовность применения полученных политехнических и специальных технологических знаний в иных направлениях деятельности в соответствии с изменившимися нуждами и потребностями граждан общества.

Предметные результаты – это освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. Основными предметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- формирование представления об основных способах получения графических изображений в изучаемой среде, о преимуществах современных технологий двухмерного изображения деталей на экране монитора;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- формирование представлений о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование умений проектирования и моделирования изделий с применением САМ технологий;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютером.

В результате изучения курса «Технологии» обучающиеся на ступени начального общего образования получат следующие знания и умения.

Технологическая грамотность.

Учащийся *научится*:

- определять вид графического изображения;
- определять вид материала, из которого выполнена деталь по спецификации;
- понимать общие правила проектирования – и руководствоваться ими в практической деятельности;
- планировать и выполнять практическое задание, графические работы с опорой на стандарты и правила выполнения чертежей, при необходимости вносить коррективы в выполняемые действия, делать выводы по проделанной работе.

Учащийся получит возможность вносить коррективы в выполняемые действия, делать выводы по проделанной работе.

Учащийся получит возможность *научиться*:

- научиться способам построения изображений при помощи программы Компас 3D – LT;
- определять способы построения линий разного типа в программе Компас 3D – LT;
- анализировать выполненный чертеж и проставлять размеры в соответствии с требованиями ГОСТ;
- планировать возможные варианты выполнения чертежа в зависимости от необходимого количества изображений.

Графическая грамотность.

Учащийся *научится*:

- представление о форме и размерах при рациональном построении чертежа,
- читать чертеж детали;
- использовать правила построения чертежа детали в трех видах;
- разрабатывать чертежи деталей и несложных предметов;
- выбирать необходимое количество видов на чертеже;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- применять графические знания при решении творческих задач с элементами конструирования;
- применять приёмы рациональной безопасной работы с компьютером.

Учащийся получит возможность *научиться*:

- различать и применять различные виды линий в зависимости от возникшей необходимости при изображении деталей;
- применять в процессе разработки чертежей стандарты ГОСТ;
- узнавать в программе Компас 3D – LT элементы для построения того или иного чертежа;
- применять условности и упрощения, принятые при выполнении сборочных чертежей;
- составлять чертеж детали в Компас 3D – LT.

Учащийся получит возможность *использовать* полученные знания и умения в выбранной области деятельности для:

- успешной самостоятельной деятельности на рынке труда;
- выбора траектории получения профессионального образования и построения профессиональной карьеры;
- повышения эффективности результатов своего труда.



Совместное использование данных программ по работе с растровой и векторной графикой дает возможность выпускнику представить свою будущую профессиональную направленность и осуществить выбор дальнейшего обучения.

Рассмотрим пример организации обучения учащихся средних и старших классов в ходе изучения элективного курса «3D моделирование и прототипирование» 1 уровень (таблица 1).

Таблица 1

Календарно – тематическое планирование

Элективный курс «3D моделирование и прототипирование» 1 уровень

№ урока	Тема
	Знакомство с системой «Компас – 3D LT»
1	Настройка параметров графического редактора
2	Настройка параметров новых документов
3	Знакомство и работа инструментальной панелью
	Создание видов деталей во фрагменте
4	Ввод данных в поля «Строки параметров объектов»
5	Вид в системе «Компас– 3D LT». Построение отрезка в виде. Знакомство с инструментом «Окружность».
6	Точное черчение в «Компас– 3D LT». Локальные и глобальные привязки.
7	Клавиатурные привязки.
	Точное черчение в «Компас– 3D LT»
8	Использование клавиатурных привязок.
9	Выделение объектов. Использование вспомогательных построений.
10	Ввод простых линейных размеров
11	Ввод линейных размеров с заданием параметров.
12	Ввод диаметральных и радиальных размеров
	Простановка размеров
13	Построение фасок и скруглений
14	Построение сопряжений
15	Симметрия объектов
	Создание и оформление чертежей
16	Деформация объектов
17	Построение плавных кривых

Содержание

Тема 1. Знакомство с системой «Компас – 3D LT». (3 часа)

Знакомство с технологиями автоматизированного проектирования и изготовления изделий – САМ технологиями. Понятие «Фрагмент», «Чертеж», «Деталь», «Сборка» в системе «Компас –3D». Изучение окна программы «Компас – 3D». Изучение инструментальной панели системы автоматизированного проектирования «Компас –3D». Создание и сохранение документа. Параметры объектов программы. Изучение панели расширенных команд и строки параметров инструментов программы «Компас –3D».

Тема 2. Создание видов деталей во фрагменте. (4 часа)

Функции инструментов инструментальной панели. Работа с буфером обмена. Способы выделения объектов. Возможности использования вспомогательных построений для выполнения чертежа. Фаски, скругления. Использование симметрии объектов при построении. Деформация объектов.

Тема 3. Точное черчение в «Компас– 3D LT». (5 часов)

Точное черчение в «Компас– 3D LT». Характерные точки элементов. Привязки. Глобальные и локальные привязки. Клавиатурные привязки.

Тема 4. Простановка размеров. (3 часа)

Панель простановки размеров и технологических обозначений. Параметры размеров. Размерная надпись. Размещение размерной надписи. Линейные размеры. Угловые размеры. Диаметральные и радиальные размеры.

Тема 5. Создание и оформление чертежей. (2 часа)

Вид в системе «Компас– 3D LT». Создание нового вида. Перемещение видов и компоновка чертежа. Создание текстовой надписи. Заполнение основной надписи штампа. Печать чертежа. Чертежи в системе прямоугольной проекции. Изометрическая проекция. Сечения и разрезы. Операции редактирования.

Например, изучая темы автоматическое построение заготовок чертежей, учащиеся, пользуясь специальной библиотекой программы Компас-3D LT, учащиеся осваивают возможность автоматического построения заготовок чертежей деталей. Так заготовку чертежа болта учащиеся на компьютере выполняют за несколько секунд. Учащиеся привыкают работать с такими понятиями конструкторского документа, как чертеж, вид, основная надпись, технические требования, размер и масштабирование.

Например, выполнение практической работы «Нанесение размеров в программе «Компас 3D LT»».

Цели:

1. Изучить инструментальную панель размеры и технологические обозначения.
2. Изучить меню текст надписи и параметры размеров.
3. Научиться наносить линейные и угловые размеры по образцу.

Выполнение работы.

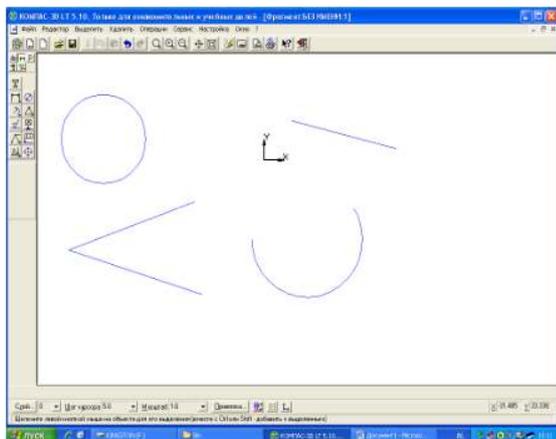


Рис. 1 Пример постановки задачи на сопряжение

1. Выполнить чертёж по образцу.
2. На панели управления нажать кнопку размеры и технологические обозначения.
3. Изучить инструментальную панель размеры и

технологические обозначения.

4. Выделить начало и конец отрезка.

5. В контекстном меню выбрать пункт текст надписи, изучить появившуюся панель, снять квалитет и отклонения, убедиться в том, что размер записан в виде десятичной дроби, и нажать клавишу Enter.

6. Открыть задание 3–09 в папке Tutorial, выполнить его.

7. Открыть задание 3–13 в папке Tutorial

8. В контекстном меню выбрать пункт параметры размеров, изучить появившуюся панель.

9. Выполнить задание: нанесения размеров на технологические унифицированные и оригинальные детали.

Преподавание технологии, элективных курсов по технологическому профилю с использованием программы Компас-3D не отменяет традиционного проведения уроков, но комплексно и естественно с ним сочетается. Два подхода дополняют друг друга и дают возможность в целом повысить качество усвоения материала.

Литература

1. Savefrom.net[сайт]. – URL:http://ru.savefrom.net/#url=http://youtube.com/watch?v=ErTFD65wouQ&feature=related&utm_source=youtube.com&utm_medium=short_domains&utm_campaign=www.ssyoutu.be.com (дата обращения: 01.02.2020).
2. Бирилло, Н.П. Система КОМПАС на уроках черчения. – URL:[https:// docplayer.ru/42548052-Sistema-kompas-na-urokah-chercheniya.html](https://docplayer.ru/42548052-Sistema-kompas-na-urokah-chercheniya.html)(дата обращения: 01.02.2020).
3. Все секреты КОМПАС-3Dв видеоуроках: [сайт]. – URL:<http://Kompas3D.ucoz.ru> (дата обращения: 01.02.2020).
4. Инженерная графика: учеб. / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, И.Н. Зинина, Н.А. Мартыненко. – Москва: Кнорус, 2020. – 280 с.
5. Инструктивно-методическое письмо по использованию информационно-коммуникационных технологий и электронных средств обучения в образовательном процессе: утв. 23.07.2009 г.// Pandia: [сайт]. – URL:[https:// pandina.ru](https://pandina.ru) (дата обращения: 01.02.2020).
6. Козуб, Л.В. Методика обучения и воспитания технологии: в 2-х ч. Ч. 1. Теоретические основы методики преподавания технологии : учеб. пособие / Л.В. Козуб. – Ишим : Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2018. – 230 с.
7. Компас-3D. Урок 02. Компактная панель и типы иностранных кнопок [видео]. – URL:<http://www.youtube.com/watch?v=VfOsIVRr5Y8>(дата обращения: 01.02.2020).
8. Михайлов, Г.М. Инженерная графика : практ. / Г.М. Михайлов, Ю.А. Тепляков, П.А. Острожков. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2010. – 64 с.
9. Павкина, Г.Г. Программа предпрофильного курса "Компьютерная графика" для 9 кл. / Г.Г. Павкина. – Самара, 2016. – URL:[https://ypok.pf/library/ programma_predprofilnogo_kursa_programma_predprof_094117.html](https://ypok.pf/library/programma_predprofilnogo_kursa_programma_predprof_094117.html) (дата обращения: 01.02.2020).
10. Плетенёва, С.В., Элективный курс «3D-моделирование и прототипирование». – URL:<https://infourok.ru/elektivnyy-kurs-d-modelirovanie-i-prototipirovanie-2513516.html> (дата обращения: 20.10.2019).
11. Сидоров, О.В. Критерии отбора и совершенствование содержания профессионально-технологической подготовки учащихся в среднеспециальных учебных заведениях /О.В. Сидоров, Л.В. Козуб, А.В. Гоферберг // Инновации и инвестиции. – 2018. – № 5. – С. 228–237.
12. Сидоров, О.В. Проектно-конструкторская деятельность в профессионально-технологической подготовке специалистов образовательной сферы /О.В. Сидоров, А.В. Гоферберг, Л.В. Козуб//Общество: социология, психология, педагогика. – 2018. – 6 (50). – С. 83–90. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35155641>.
13. Черчение в школе // Личный сайт Королевой Ольги Владимировны. – URL:<http://chertejnik.narod.ru/>(дата обращения: 01.02.2020).
14. Черчение. Инженерная графика. Основные виды. Drwing [видео].– URL:<http://www.youtube.com/watch?v=TO-soCGkBJU> (дата обращения: 01.02.2020).



УДК 371.279:51

М.Ю. Кочегурная,

кандидат педагогических наук, старший преподаватель
кафедры математики, теории и методики обучения математике
Институт экономики и управления,
Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) в г. Ялта
«Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»,
Республика Крым, Российская Федерация
e-mail: marinastar85@list.ru

M.U. Kochegurnaya, candidate of sciences (educational sciences),
Senior Lecturer, Department of Mathematics, theories and methods of teaching mathematics,
Institute of economics and management, Humanitarian and Pedagogical Academy
(branch) in the city of Yalta, Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky Crimea, Russia

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ В ОГЭ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ PECULIARITIES OF PREPARING FOR JEG WITH THE USE OF REMOTE EDUCATION FORMS

Аннотация. Подготовка к ОГЭ по математике с использованием дистанционных форм обучения является актуальной проблемой в современных условиях системы образования. В системе Moodle есть возможность разрабатывать собственные образовательные курсы, осуществлять контроль за результатами обучающихся, диагностировать проблемы и решать их, что позволяет учащимся качественно осуществлять подготовку к выпускным экзаменам.

Abstract. Preparation for the JEG in mathematics using distance learning forms is an urgent problem in modern conditions of the education system. In the Moodle system there is the opportunity to develop their own educational courses, to monitor the results of students, diagnose problems and solve them, which allows students to qualitatively carry out preparation for final exams.

Ключевые слова: подготовка к ОГЭ по математике, выпускной экзамен, дистанционные формы обучения, система Moodle, электронные курсы.

Key words: preparation for the JEG in mathematics, final exam, distance learning, Moodle system, electronic courses.

В современных условиях система образования оценивается сквозь призму социального эффекта, так как ее основное назначение – подготовка учащихся к жизни в обществе. Выпускник школы в свою очередь должен тщательно подготовиться к выпускным экзаменам для прохождения на следующую ступень развития в социуме, чтобы самостоятельно осуществлять выбор своего дальнейшего жизненного пути.

Для тех, кто хочет подготовиться к ОГЭ по математике, в интернете размещено много материалов по подготовке к экзамену. Но в этом огромном количестве материалов наряду с хорошими видеоуроками, мультимедиа материалами встречается большое количество учебного материала низкого качества, и весь материал разрознен по различным ресурсам. А те, кто не занимаются подготовкой, впервые на экзамене видят некоторые типы заданий и не способны правильно подойти к их решению, действуя наугад.

Для повышения качества подготовки к ОГЭ по математике используются дистанционные формы обучения, которыми могут воспользоваться все, кто не был вовлечен в процесс подготовки. Таким образом, обучающийся на практике ознакомится с основными типами задач, которые будут на экзамене, вспомнит пройденный материал за годы обучения и точно сможет восполнить пробелы в знаниях, которые не усвоил ранее.

Сегодня существует множество направлений дистанционного обучения учащихся, одно из них – это подготовка школьников к экзаменам. Дистанционное обучение может проводиться с использованием различных форм: с использованием дистанционных курсов, тренажеров, вебинаров, видеоуроков; полностью самостоятельное дистанционное обучение с использованием электронных учебников [1].

На сегодняшний день имеется достаточно большой выбор программных продуктов («eLearningServer 3000», «ГиперМетод», «eAuthor», «Learning Space», «SunRayTestOfficePro»), позволяющих организовать подготовку электронных учебных материалов и управление процессом дистанционного обучения [3].

Система Moodle является одной из наиболее распространенных в настоящий момент систем, позволяющих разрабатывать собственные электронно-образовательные ресурсы, контрольные и тестовые работы и даже образовательные курсы. Система ориентирована, прежде всего, на организацию взаимодействия между преподавателем и учениками, которая подходит для организации традиционных дистанционных курсов, а также для поддержки процесса очного обучения [4].

Среда Moodle предоставляет модульный принцип обучения. Весь практический, теоретический материал, тренировочные варианты проверочных и контрольных работ располагаются в системе Moodle. Имеется возможность использовать любые материалы в процессе всего занятия [3].

В начале любого занятия, а также во внеурочное время, имеется возможность зайти на соответствующий модуль курса в системе Moodle и повторить пройденный материал. Данная система также предполагает возможность систематизации и обобщения материала.

Moodle имеет большие возможности в реализации новой парадигмы образования: овладение учениками способами непрерывного приобретения новых знаний [6].

При подготовке к ОГЭ с помощью дистанционных форм обучения учитель имеет возможность сразу включить в структуру урока найденный хороший видеоматериал. Ученик в этом случае получает знания не только у «своего» учителя, но и других специалистов.

Также дистанционные формы обучения помогают осуществлять контроль над действиями ученика, что помогает вовремя заметить проблему и решить её.

При дистанционной форме подготовке к экзамену получается организовать дифференциальный подход. Так сильные учащиеся выполняют задания повышенной сложности и отправляют по сети учителю, а слабые ученики тренируются и отрабатывают те задания, которые не получаются.

Педагог видит on-line, сколько времени его ученики выполняли то или иное задание дома. Он может ограничить по времени выполнение домашних контрольных работ. Проверка тестовых контрольных работ осуществляется сразу, и учитель может проанализировать допущенные ошибки на следующем уроке. Также ученики имеют возможность вернуться к предыдущим заданиям, чтобы ещё раз изучить и повторить плохо усвоенный материал.

При правильной разработке учителем дистанционных уроков ученик может в спокойной обстановке не спеша пройти тест, посмотреть материал по теме и дистанционно или очно на уроке получить ответ у учителя на непонятные вопросы, это позволяет педагогу в онлайн-режиме общаться с учениками, консультировать его в удобное для себя время.

Подготовка к ОГЭ по математике представлена в виде лекций, в которых обобщён учебный материал по дисциплине математика с 5 по 9 класс для учащихся 9-х классов. Лекции сопровождаются презентациями и видеоматериалами. Каждая тема заканчивается тренировочным контрольным тестом. По результатам учитель формирует индивидуальный тест для каждого учащегося, позволяющий скорректировать допущенные ошибки в контрольном тесте. Тренировочные тесты можно выполнять как без ограничения по времени, так и с ограничением, чтобы учащийся смог оценить свои возможности выполнения всех предложенных заданий во время, отведённое на проведение экзамена. Завершающими являются диагностические тесты [2].

Таким образом, подготовка к ОГЭ по математике с использованием дистанционных форм обучения может стать доступной всем учащимся, что в свою очередь будет способствовать более качественному результату на экзамене, и соответственно поможет выпускникам осуществить правильный выбор своего дальнейшего жизненного пути.

Литература

1. Анисимов, А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учеб. пособие / А.М. Анисимов. – Харьков: ХНАГХ, 2009. – 292 с.
2. Математика. 9-й класс. Подготовка к ОГЭ-2016: учеб.-метод. пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2016. – 224 с.
3. Персианов, В.В. Проектирование и использование в LCMS Moodle дистанционного курса «Организационное проектирование»: учебно-методическое пособие / В.В. Персианов, А.В. Гордеев. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2011. – 52 с.
4. Руководство по Moodle для преподавателей. –URL: <http://el.ystu.ru>
5. Селищева, С.И. Использование дистанционного обучения для подготовки учащихся к итоговой аттестации по математике / С.И. Селищева. – URL: <http://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-bedinenii/library/ispolzovanie-distancionnogo-obucheniya-dlya>.
6. Яценко, И.В. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 0-39 36 вариантов / И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, Е.А. Коновалов. – Москва: Нац. образование, 2020. – 224 с.



УДК 378. 147

Е.О. Куняева,аспирант, ФГБОУ ВО «Самарский государственный институт культуры»,
г. Самара, Российская Федерацияe-mail: ekaterina2505.e@yandex.ru**E.O. Kunyaeva,** graduate student Samara State Institute of Culture, Samara, Russia

Научный руководитель:

В.А. Курина,доктор педагогических наук, профессор, кафедра социально-культурных технологий
ФГБОУ ВО «Самарский государственный институт культуры»,

г. Самара, Российская Федерация

Scientific adviser:

Kurina V.A., Doctor of sciences (educational sciences), Professor, Department of Social and Cultural Technologies,
Samara State Institute of Culture, Samara, Russia

**МЕТОДОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КЛАССИФИКАЦИЙ ФУНКЦИЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ
METHODOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ANALYSIS OF CLASSIFICATIONS OF FUNCTIONS
OF THE ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

Аннотация. В статье изложены аспекты важности разработки и внедрения электронной информационно-образовательной среды вуза, в связи с требованиями, обозначенными в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования. Научная новизна исследования определяется проблемой выявления сущности и функциональной характеристики электронной информационно-образовательной среды вуза в процессе обучения будущих руководителей студиями декоративно-прикладного творчества (ДПТ). Проанализированы классификации разных авторов, раскрывающие функции электронной информационной образовательной среды. Выделены функции электронной информационно-образовательной среды, реализация которых способствует формированию готовности будущих руководителей студиями ДПТ к профессиональной деятельности.

Abstract. The article describes aspects of the importance of developing and implementing the electronic information and educational environment of the University, in connection with the requirements specified in the Federal state educational standard of higher education. The scientific novelty of the research is determined by the problem of identifying the essence and functional characteristics of the electronic information and educational environment of the University in the process of training future managers of decorative and applied art studios. The classifications of different authors that reveal the functions of the electronic information educational environment are analyzed. The functions of the electronic information and educational environment, the implementation of which contributes to the formation of readiness of future managers of decorative and applied art studios for professional activity, are highlighted.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда; электронная информационная образовательная среда; готовность; руководители студий декоративно-прикладного творчества.

Key words: information and educational environment; electronic information educational environment; readiness; managers of studios of decorative and applied art.

Использование современных информационных и компьютерных технологий накладывает на организаторов учебного процесса «жесткие» требования по теоретическому осмыслению и практической рекомендации электронных ресурсов в образовательном пространстве при подготовке будущих руководителей студиями декоративно-прикладного творчества (ДПТ). Подготовка студентов направления Социально-культурная деятельность на основе информационных технологий, позволяет реализовывать социально-культурные проекты.

Внедрение и развитие компьютерной техники позволило создать электронную информационно-образовательную среду вуза (ЭИОС), которая представляет более широкие возможности потребления образовательных услуг студентами в разных информационных формах. Большое значение приобрели системы и программы для управления учебным процессом («1С: Университет. ПРОФ»; система вывода расписания занятий; электронная библиотечная система; автоматизированное программное обеспечение проверки текста на наличие и объем заимствований), широко используемые в организации деятельности любого вуза. Инновационность реализации ЭИОС определяется коммуникативными возможностями перечисленных информационных ресурсов.

Уточним основные понятия. Электронная информационно-образовательная среда – это система инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающая условия для реализации образовательной деятельности,

включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных и телекоммуникационных технологий [1].

Формирование творческого потенциала предполагает воспитание целостной и многогранной личности [2]. В связи с этим ЭИОС должна обеспечивать: доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам, практикам, электронным библиотекам; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения; формирование портфолио; взаимодействие между участниками образовательного процесса с помощью сети «Интернет» [3].

Для выявления возможностей ЭИОС в процессе подготовки будущих руководителей студий ДПТ к профессиональной деятельности следует рассмотреть функции этой среды. Важно отметить, что общепринятой модели классификации функций ЭИОС не существует, а подходы к ее созданию разнообразны. Имеются классификации, согласно которым функции совпадают, в ряде других наблюдаются расхождения.

Объединенный список базовых функций ЭИОС, предложенный Е.Ю. Камышевой [4] выглядит следующим образом: образовательная, воспитательная, развивающая, информационная, функция социализации. Образовательная функция ЭИОС предполагает организацию, мониторинг и контроль образовательного процесса. Реализации образовательной функции ЭИОС зависит от осознанности сформированных научно-теоретических знаний, практических умений и навыков, опыта творческой интеллектуальной и практической деятельности. Образовательная функция обеспечивает интеграцию обучающихся в профессиональную среду.

Воспитательная функция связана с образовательной функцией ЭИОС, она позволяет сформировать мировоззрение студентов, их взгляды на жизнь и профессиональную деятельность, ценностные ориентации и положительные качества личности.

Реализация развивающей функция ЭИОС заключается в развитие интеллектуальной, эмоционально-волевой и мотивационной сфер личности. Важными условиями реализации развивающей функции являются тщательный отбор научно-дидактических, информационных, технологических ресурсов.

Информационная функция ЭИОС связана с отбором научной, и нравственно-эстетической информацией, ее распределением, обработкой, хранением, передачей и использованием для удовлетворения потребностей субъектов образовательного процесса. Результатом реализации информационной функции ЭИОС является формирование у студентов способности к осуществлению информационного взаимодействия, применения ЭИОС для решения различного рода задач.

Функция социализации подразумевает наличие социальных отношений между социальными институтами и членами общества. Результатом реализации социализирующей функции ЭИОС является гармонизация отношений участников образовательного процесса; сформированность их мировоззрения, основанного на общечеловеческих ценностях; потребности осуществлять творческую деятельность, находить нестандартные решения проблем в различных профессиональных ситуациях.

А.Н. Рубенко выделяет такие функции, как: обучающая; развивающая; воспитательная; коммуникативная; управленческая [5]. Обучающая функция ЭИОС обеспечивает формирование у студентов универсальных учебных действий и навыков исследовательско-проектной деятельности. Развивающая функция ЭИОС охватывает внеурочную деятельность, оказывая влияние на приобщение студентов к общественной деятельности. Воспитательная функция ЭИОС отвечает за духовно-нравственное развитие, формирование культуры и социализацию студентов. Коммуникативная функция ЭИОС подразумевает взаимодействие всех участников образовательных отношений. Управленческая функция ЭИОС включает в себя контроль качества образования, а также взаимодействие образовательной организации с другими организациями социальной сферы.

Основываясь на представленных классификациях функций ЭИОС следует выделить функции ЭИОС, реализация которой способствует формированию готовности будущих руководителей студиями ДПТ к профессиональной деятельности: познавательно-просветительная функция ЭИОС (сформированность научно-теоретических знаний, практических умений и навыков будущих руководителей студиями ДПТ, на основе использования ЭИОС в процессе организации досуговой деятельности учащихся); управленческо-коммуникативная (воздействие будущих руководителей студиями ДПТ на организацию деятельности учащихся при помощи ЭИОС); информационно-аналитическая (отбор информации, ее распределение, обработка, хранение, передача и использование в ходе разработки программно-методического обеспечения); воспитательно-мировоззренческая (взаимодействие с родителями учащихся в студии декоративно-прикладного творчества воспитание патриотических чувств, психологически устойчивой личности, устанавливающей толерантные отношения с обществом на основе развития психологических и межличностных аспектов ЭИОС); контрольно-аналитическая (осуществление педагогического контроля и оценки деятельности учащихся в студии ДПТ на основе применения ЭИОС).

Все перечисленные выше функции ЭИОС коррелируют с трудовыми функциями, прописанными в профстандарте «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» [6]. Трудовые функции выступают основанием, вызывающим к жизни функции ЭИОС, направленной на формирование готовности будущих руководителей студиями ДПТ к профессиональной деятельности (Рис. 1).



Рис. 1. Корреляция функции ЭИОС коррелируют с трудовыми функциями будущих руководителей студиями ДПТ

Разработанная классификация функций ЭИОС вуза, применяемой в процессе обучения будущих руководителей студиями ДПТ, позволяет сделать вывод о том, что ЭИОС, как целостная педагогическая система, способствует улучшению качества профессиональной подготовки, увеличению доступности образования, осуществлению непрерывного процесса социализации личности и реализации индивидуальной образовательной траектории студентов, как основы готовности к профессиональной деятельности.

Литература

- Хадиуллина, Р.Р. Электронная информационно-образовательная среда вуза как инструмент повышения качества образовательного процесса / Р.Р. Хадиуллина, Г.А. Мирзанурович // Вестн. Том. гос. ун-та. – 2019. – №443. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-vuza-kak-instrument-povysheniya-kachestva-obrazovatel'nogo-protssesa> (дата обращения 11.02.2020).
- Курина, В.А. Технологические основы формирования творческого потенциала студентов гуманитарного вуза / В.А. Курина // Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом: сборник материалов Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 144-146.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению: 51.03.02 «Народная художественная культура» № 1178 от 6.12.2017 г. – URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/510302_B_3_12012018.pdf (дата обращения: 02.01.2020).
- Камышева, Е.Ю. Информационно-образовательная среда вуза в обучении профильно-ориентированному иностранному языку: сущность, содержание, функции/ Е.Ю. Камышева // Научный диалог. – 2017. – №5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-vuza-v-obuchenii-profilno-orientirovannomu-inostrannomu-yazyku-suschnost-soderzhanie-funktsii> (дата обращения 05.02.2020).
- Рубенко, А.Н. Информационно-образовательная среда как объект педагогических исследований / А.Н. Рубенко // Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова. 2017. – № 1. – С. 106-110.
- Приказ об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых №613 от 08.09.2015г. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=260191> (дата обращения 05.02.2020).

УДК 378.016: 371.68

М.Л. Лешкевич,

старший преподаватель Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: lml-68@mail.ru

M.L. Leshkevich, senior lecturer, Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakina, Mozyr, Belarus

Г.Н. Некрасова,

старший преподаватель Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: gala-nekrasova@yandex.by

G.N. Nekrasova, senior lecturer, Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakina, Mozyr, Belarus

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ СТОЛЯРОВ EXPERIENCE OF USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCE FOR PRODUCTION TRAINING OF JOINERS

Аннотация. Статья посвящена результатам использования в учебном процессе электронного образовательного ресурса на примере дисциплины «Производственное обучение (модуль «Столяр»)). Показано, что внедрение

электронного образовательного ресурса позволило повысить уровень знаний студентов за счет выбора индивидуальной траектории обучения; автоматизации управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения знаний; компьютерной визуализации учебного материала.

Abstract. The article is devoted to the results of using the electronic educational resource in the educational process on the example of the discipline «Industrial Training (module «Joiner»). It is shown that the introduction of an electronic educational resource has increased the level of students' knowledge by choosing an individual learning path; automation of management of educational activities and monitoring the results of knowledge acquisition; computer visualization of educational material.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, производственное обучение, тематический элемент, учебный модуль, рабочая тетрадь.

Key words: electronic educational resource, industrial training, thematic element, training module, workbook.

Принятая в Республике Беларусь концепция информатизации системы образования на период до 2020 года предусматривает внедрение информационных коммуникационных технологий (ИКТ) на всех уровнях получения образования. Основой применения ИТК в учебном процессе являются электронные образовательные ресурсы (ЭОР).

Эффективность усвоения учебного материала по производственному обучению (модуль «Столяр») обеспечивается средствами обучения, используемыми в заданной технологической последовательности (рабочей учебной программой, ЭОР с дозированным представлением содержания обучения, практическими тестовыми заданиями для самостоятельной работы студентов и контроля полученных знаний).

Предполагается, что процесс производственного обучения будет более эффективным при условии использования, наряду с традиционными средствами обучения, специального ЭОР [1], позволяющего активизировать учебно-познавательную деятельность будущих педагогов-инженеров за счет специфических возможностей ЭОР.

Средства обучения определяются как материальные объекты и предметы естественной природы, а также искусственно созданные человеком, используемые в учебно-воспитательном процессе в качестве носителей учебной информации и инструмента деятельности педагога и обучающихся для достижения поставленных целей обучения учащихся [2, с. 90].

Создание и применение ЭОР для эффективной подготовки педагогов-инженеров в процессе производственного обучения – перспективное направление, которое в настоящее время находится на стадии разработки и в дальнейшем должно найти широкое применение в профессиональном образовании.

ЭОР должны обеспечивать следующие дидактические возможности [3]:

- предоставление учебного материала в виде гипертекста, анимации, графики, мультимедиа средствами;
- организовать групповую учебную деятельность с использованием ИКТ;
- компьютерную визуализацию учебных объектов, предполагающую представление их во временном и пространственном движении;
- автоматизацию управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения учебного материала;
- дистанционную форму получения образования.

По данной проблеме в УО МГПУ им. И.П. Шамякина на кафедре инженерно-педагогического образования проводился педагогический эксперимент, целью которого являлось изучение процесса формирования практических умений по технологии обработки древесины при использовании ЭОР в виде рабочей тетради. Для эксперимента были выделены две группы: контрольная и экспериментальная.

В соответствии с программой обучения весь учебный материал по производственному обучению (модуль «Столяр») разделяется на разделы, темы и т.д. Минимальной структурной единицей является тематический элемент (ТЭ). Например, ТЭ «Организация рабочего места столяра и требования безопасности», ТЭ «Основы резания древесины». Для каждого ТЭ разрабатывается три типа электронных учебных модулей (ЭУМ): информационный модуль (И-тип); практический модуль (П-тип); контролирующий модуль (К-тип). При этом каждый ЭУМ представляет собой законченный интерактивный мультимедиа продукт объемом несколько Мбайт, нацеленный на решение определенной учебной задачи.

С целью совершенствования ЭОР и выбора индивидуальной образовательной траектории для каждого ЭУМ могут разрабатываться аналоги, посвященные одному и тому же ТЭ. Изучая содержание открытой образовательной модульной мультимедиа системы, студент для каждого ТЭ может выбрать наиболее подходящие с его точки зрения модули. Например, информационный модуль может быть выбран по глубине изложения материала, в группе практических модулей можно выбрать лабораторную работу или практическое задание. Среди контролирующих модулей можно использовать либо тестовое задание, либо тематический кроссворд и т.п. Таким образом, по тематическим элементам преподаватель может выстроить индивидуальную образовательную траекторию с учетом уровня профессиональной подготовки студентов.

В итоге структура тематического элемента ЭОР по производственному обучению столяров имеет следующий вид (рисунок 1).



Рис. 1. – Структура электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

Информационный модуль (И-тип) содержит определенный объем информации, который регламентируется учебной программой.

Задача практического модуля (П-тип) состоит в том, чтобы обучаемые могли освоить те приемы, которые необходимы для освоения определенной технологической операции. В этом модуле важную роль играют видефрагменты, иллюстрирующие трудовые приемы.

Контролирующий модуль (К-тип) разработан на основе компьютерной программы «Краб» и представляет собой тестовое задание (рисунок 2).

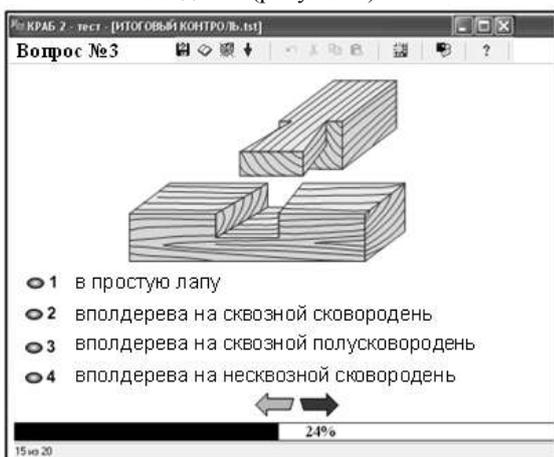


Рис. 2. – Фрагмент тестового задания в программе «Краб»

Задача контролирующего модуля заключается в проверке степени овладения студентами знаниями, которые содержатся в первых двух модулях. Если обучаемый не овладел тем или иным понятием из данного ТЭ, то ему следует

перейти к соответствующему корректирующему блоку, в рамках которого предлагается повторить материал этого ТЭ. Студент, который покидает контролирующий модуль, должен хорошо овладеть содержанием области понятий, которые содержатся в информационном модуле.

На первом контрольном срезе студенты 1 курса, обучающиеся по специальности 1-08 01 01–05 «Профессиональное обучение (строительство)», выполняли практические задания по изготовлению углового концевое соединения УК–1, руководствуясь рабочей тетрадью в традиционном печатном варианте, компонентами которой являются три ранее указанные модуля. Основными технологическими операциями практического модуля являлись следующих 10 операций:

- 1) расчет углового концевое соединения;
- 2) выбор базовой грани;
- 3) разметка углового концевое соединения;
- 4) выпиливание щечек и заплечиков шипа;
- 5) зачистка щечек шипа стамеской;
- 6) долбление проушины;
- 7) предварительная сборка «насухо»;
- 8) окончательная сборка на клей;
- 9) торцовка соединения;
- 10) устранение уступов.

Критерии оценки качества шиповых соединений представлены в таблице 1.

Первый контрольный срез показал, что студенты довольно успешно справляются с практическим модулем (П–тип) по формированию умений выполнять технологические операции изготовления соединения УК–1. Это

обусловлено тем, что при изучении предыдущих тем студенты выполняли некоторые технологические операции разметки, пиления, строгания, долбления древесины без последующих сборочных операций, что не требовало особой точности обработки древесины.

Таблица 1.
 Критерии оценки качества шиповых соединений

№ п/п	Наименование критерия	Оценка				
		9–10 баллов	7–8 баллов	5–6 баллов	3–4 балла	1–2 балла
1	Отклонение в разметке	+0,3 мм	+0,5 мм	+1,0 мм	2,0 мм	более 2 мм
2	Параллельность плоскостей (проверяется линейкой)	отсутствие просвета	просвет не более 0,3 мм	просвет не более 0,5 мм	просвет не более 1,0 мм	просвет более 1,0 мм
3	Прямоугольность сечения детали (проверяется угольником)	отклонений нет	просвет не более 0,2 мм	просвет не более 0,4 мм	просвет не более 0,7 мм	просвет более 0,7 мм
4	Отклонение размеров шипа	отклонений нет	не более +0,5 мм	не более +1,0 мм	не более +2,0 мм	более +2,0 мм
5	Отклонение от разметочных линий при запиливании шипа	отклонений нет	в пропил входит половина риски	пропил имеет незначительные отклонения	пропил идет около риски	большие отклонения от риски
6	Перекос шипа	перекоса нет	мало заметный перекос	небольшой перекос	значительный перекос	большой перекос
7	Плотность примыкания заплечиков шипа к щечкам проушины	плотное прилегание обоих заплечиков	зазор в примыкании одного заплечика шипа не более 0,2 мм	зазор в примыкании заплечиков шипа не более 0,5 мм	зазор в примыкании заплечиков шипа не более 1,0 мм	зазор в примыкании заплечиков шипа более 1,0 мм

В экспериментальной группе все три модуля изучались с использованием электронной рабочей тетради с гипертекстом, видеороликами выполнения технологических операций и компьютерной программой тестирования «Краб».

На втором контрольном срезе студентам предлагалось выполнить более сложное угловое концевое соединение УК–2. Контрольная группа показала низкий уровень умений, в отличие от экспериментальной. Так, в контрольной группе, по сравнению с первым срезом результаты резко снизились. Большинство студентов качественно справились только с 4–5 технологическими операциями (расчет соединения, выбор базовой грани, разметка шипов, разметка проушин, выпиливание заплечиков). В экспериментальной группе прослеживался определенный рост результатов. Большинство студентов качественно выполнили 6–8 технологических операций (расчет соединения, выбор базовой грани, разметка шипов, разметка проушин, выпиливание щечек шипов, выпиливание заплечиков, зачистка щечек стамеской, долбление проушины). Это обусловлено индивидуальной траекторией изучения учебного материала, многократным повторением выполнения данных технологических операций в видеороликах и контролем знаний с помощью программы «Краб». Результаты двух срезов приведены в следующих графиках (рисунки 3 и 4).



Рис. 3. График зависимости числа качественного выполнения технологических операций от количества студентов контрольной группы

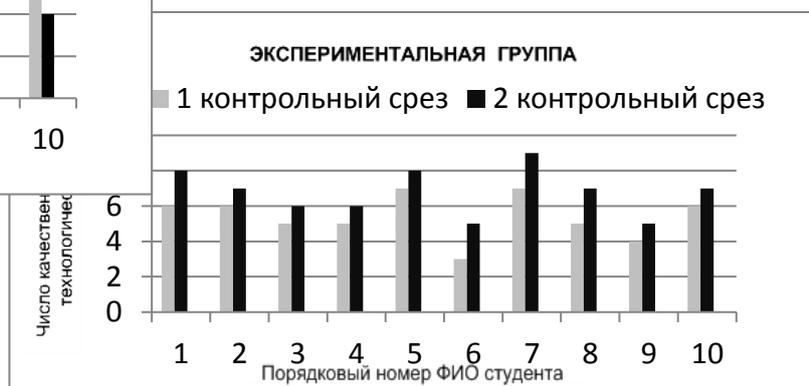




Рис. 4. График зависимости числа качественного выполнения технологических операций от количества студентов экспериментальной группы

Индивидуальным эффектом учебной работы считается разность заключительного и начального результатов. Если оценка проводилась по равномерной интервальной шкале, то эффект обучения имеет следующие значения: «-» – оценка понизилась; «0» – если оценка не изменилась; «+» – оценка повысилась. Для выявления педагогического эффекта результаты были занесены в таблицу 2 и таблицу 3.

Таблица 2.
Результаты контрольной группы

Ф.И.О. студента	Число качественного выполнения технологических операций		Процентная оценка		Педагогический эффект	
	нач. оценка (макс. 10)	оконч. оценка (макс. 10)	нач. оценка	оконч. оценка	количественный	качественный
1. Асмаловский А.А.	6	6	60 %	60 %	0	0
2. Баранова А.А.	5	5	50 %	50 %	0	0
3. Борисенко А.С.	7	6	70 %	60 %	-10	-
4. Воробей И.И.	7	6	70 %	60 %	-10	-
5. Воробьев Ю.Н.	7	6	70 %	60 %	-10	-
6. Герман А.Н.	9	7	90 %	70 %	-20	-
7. Ковшар А.В.	5	4	50 %	40 %	-10	-
8. Лапатин А.О.	6	4	60 %	40 %	-20	-
9. Левченко А.О.	5	3	50 %	30 %	-20	-
10. Ляшук А.В.	5	4	50 %	40 %	-10	-

Таблица 3.
Результаты экспериментальной группы

Ф.И.О. студента	Число качественного выполнения технологических операций		Процентная оценка		Педагогический эффект	
	нач. оценка (макс.10)	оконч. оценка (макс.10)	нач. оценка	оконч. оценка	количественный	качественный
1. Белецкий А.В.	6	8	60 %	80 %	20	+
2. Нициевская Д.В.	6	7	60 %	70%	10	+
3. Подигун М.Р.	5	6	50 %	60%	10	+
4. Рожок А.Ф.	5	6	50 %	60%	10	+
5. Сайковский П.Г.	7	8	70 %	80%	10	+
6. Свинтицкий В.И.	3	5	30 %	50%	20	+
7. Скоржинский С.В.	7	9	70 %	90%	20	+
8. Таболич Р.А.	5	7	50 %	70%	20	+
9. Эксюзьян А.Э.	4	5	40 %	50%	10	+
10. Яцковец Н.В.	6	7	60 %	70%	10	+

В результате проведенной экспериментальной работы был выявлен положительный количественный и качественный педагогический эффект. Сравнительный анализ числа качественного выполнения технологических операций до проведения педагогического эксперимента (начальная оценка) показал, что в контрольной группе составляет 62 %, а в экспериментальной группе – 54 %.

В свою очередь, анализ числа качественного выполнения технологических операций после проведения педагогического эксперимента (окончательная оценка) показал, что в контрольной группе средняя процентная оценка снизилась до 51 %, а в экспериментальной группе наоборот поднялась до 68 %.

Таким образом, формирование практических умений по технологии обработки древесины в процессе производственного обучения столяров осуществлялось эффективно при условии использования ЭОР в виде электронной рабочей тетради.

Литература

1. Лешкевич, М.Л. Технология обработки материалов (древесины): учеб.-метод. пособие / М.Л. Лешкевич, Э.М. Кравчяня. – Минск: БНТУ, 2010. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
2. Скакун, В.А. Основы педагогического мастерства: учеб. пособие / В.А. Скакун. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. – 208 с.
3. Лобачев, С.Л. Основы разработки электронных образовательных ресурсов / С.Л. Лобачев. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 188 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/39557.html>. (дата обращения: 17.12.2019).

УДК 378.016:54.689.691

Г.Н. Некрасова,
старший преподаватель
О.В. Старовойтова,
старший преподаватель кафедры физики и математики
М.М. Воробьева,
кандидат биологических наук доцент, кафедра биолого-химического образования Учреждение образования
Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина, г. Мозырь, Республика
Беларусь
e-mail: gala-nekrasova@yandex.ru
G.N. Nekrasova, O.V. Starovoitova, M.M. Vorobyova,
Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakina, Mozyr, Belarus

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ
КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**
PEDAGOGICAL EXPERIENCE OF USING AN ELECTRONIC WORKBOOK AS A MEANS OF DEVELOPING
STUDENTS INDEPENDENT ACTIVITY

Аннотация. Статья посвящена результатам использования электронных средств обучения на примере дисциплин «Химия», «Строительные материалы и изделия». Показано, что использование электронной рабочей тетради позволило повысить уровень знаний студентов, способствовало формированию у них умений и навыков самоконтроля, индивидуализации процесса обучения.

Abstract. The article is devoted to the results of using electronic learning tools on the example of the disciplines «Chemistry», «Building materials and products». It is shown that the use of an electronic workbook allowed to increase the level of knowledge of students, helped to form their skills of self-control, individualization of the learning process.

Ключевые слова: электронные средства обучения, электронная рабочая тетрадь, управляемая самостоятельная работа.

Key words: electronic learning tools, electronic workbook, managed independent work.

В современном мире информационной доступности наиболее востребованными в обществе становятся умения перерабатывать и использовать информацию, отслеживать и проверять теоретические положения, организовывать деятельность по требованию и применению. В связи с этим возникает необходимость в переосмыслении педагогами теоретических основ обучения, выработки и применения их на практике, включение в систему образования особых методических навыков, инновационных форм и методов обучения, что позволит повысить профессиональные умения студентов.

Отечественная и зарубежная практика показывает эффективность использования в образовательном процессе электронных средств обучения (ЭСО), которые значительно влияют на формы и методы представления учебного материала, характер взаимодействия между обучаемым и педагогом.

Существенное преимущество создания учебных электронных пособий состоит в том, что они предоставляют новые возможности не только преподавателю, но и студенту, который из объекта превращается в субъект обучения, осознанно участвующий в учебном процессе, обеспечивающем возможность успешного самообразования и профессионального образования.

В учреждении образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина» коллективом авторов [1–3] разрабатываются информационные ресурсы и материалы научно-исследовательской деятельности с целью повышения уровня специальной подготовки. Так, например, в учебном процессе по дисциплинам «Строительные материалы и изделия», «Химия», «Художественная обработка древесины» используются электронные рабочие тетради (ЭРТ), которые позволяют решать ряд образовательных задач [1].

Для наиболее полного использования возможностей ЭРТ как средства развития самостоятельной деятельности студентов нами было выполнено следующее:

- определены психолого-педагогические аспекты самостоятельной деятельности студентов;
- выявлены особенности развития самостоятельной познавательной деятельности студентов, направленной на развитие интеллектуальных умений;



- определены условия развития умений и навыков в процессе организации самостоятельной работы студентов на занятиях;
- разработана модель рабочей тетради как многофункционального дидактического средства в системе СРС;
- предложен вариант реализации данной модели на практике, в котором учтена специфика учебных дисциплин «Строительные материалы и изделия», «Химия» и «Художественная обработка древесины».

Модель ЭРТ разработана на основе системного, компетентностного, контекстного и личностного подходов и структурно представляет собой единство модулей, обеспечивающих целостное представление об учебной дисциплине, характере самостоятельной работы и организующих самостоятельную работу студентов по освоению дисциплины в системе. Каждый модуль (компонент) представляет собой завершенный электронный элемент.

В структуру электронных версий рабочих тетрадей вошли: электронное учебное пособие (теоретическая подготовка); лабораторно-практическое пособие (практическая подготовка); тестовая компьютерная программа (диагностика и оценка знаний); электронный справочник, содействующий при ответах на различные контролируемые задания [2; 3]. Предлагаемые ЭРТ предоставляют большой выбор средств обучения и предполагают их применение в удобное для студентов время.

В рамках данной статьи мы остановимся на основном содержательно-деятельностном модуле. В нем выделен комплекс заданий, различающихся уровнем сложности, самостоятельности, характером деятельности – упражнения по работе с информацией на материале изучаемой дисциплины, задачи по усвоению материала изучаемой дисциплины, примеры квазипрофессионального характера; представлены карта самооценки и оценки преподавателя. Модуль ЭРТ по дисциплине «Химия» содержит расчетные задачи, которые являются одним из основных инструментов обучения и формирования универсальных умений по химии. Отметим, что смоделированные нами задачи выступают в качестве источника информации, имеющего практическую значимость в будущей профессиональной деятельности студентов, поскольку отражают как реализуемые на практике химические взаимодействия, так и реальные производственные ситуации. Разработанные задачи опубликованы и предлагаются для решения студентам, обучающимся как в дневной форме получения высшего образования, так и в заочной [3–5].

В содержательно-деятельностный модуль ЭРТ также включены «Справочные материалы по дисциплине» и «Дополнительные задания по дисциплине».

Функционально компоненты ЭРТ могут быть использованы как отдельно взятые фрагменты, так и в целом виде. Каждый модуль может быть представлен в электронной и печатной версии [1; 2]. В печатной версии предусмотрено достаточное место для ответов и возможность исправления допущенных ошибок.

ЭРТ мы применяли на различных этапах учебного занятия (лабораторные работы, практические занятия, производственное обучение). На рисунке 1 представлен фрагмент электронной рабочей тетради в виде лабораторной работы по дисциплине «Строительные материалы и изделия» (печатная версия).

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1	
Плотность и пористость	
Задание. Определить истинную и среднюю плотность некоторых строительных материалов и рассчитать их пористость и коэффициент плотности.	
1. Определение истинной плотности	
Методика _____	
Оборудование _____	
Инертная жидкость _____	Температура жидкости _____ °С
Материал _____	
Масса порошка _____ г.	
Объем вытесненной жидкости _____ см ³ .	
Масса остатка порошка _____ г.	
Масса всыпанного порошка _____ г.	
Истинная плотность ρ _____ г/см ³ или _____ кг/м ³	
Схема опыта	Расчетная формула:

Рис. 1. Фрагмент лабораторной работы

На рисунке 2 представлен фрагмент электронной рабочей тетради в виде тестового задания по дисциплине «Художественная обработка древесины», выполненного в компьютерной программе «Краб» (электронная версия) [2].

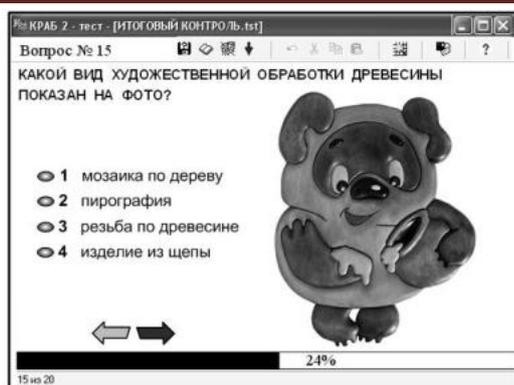


Рис. 2. Фрагмент тестового задания

ЭРТ по указанным дисциплинам апробируются в образовательном процессе как многофункциональное дидактическое средство, обеспечивающее освоение учебной дисциплины с самооценкой полученных результатов.

ЭРТ позволили установить «обратную связь» с обучающимися, проверить эффективность проделанной работы, а использование расчетных задач прикладного содержания при подготовке педагогов-инженеров – сделать учебную дисциплину «Химия» более адаптированной к потребностям будущей профессии, поскольку для решения таких задач требуется не только владение базовыми алгоритмами и общими подходами к решению, но и умение анализировать, привлекать знания в области смежных профильных дисциплин, таких как «Строительные материалы и изделия» и «Производственное обучение».

Литература

1. Лешкевич, М.Л. Технологическо-методические основы разработки электронной рабочей тетради как инновационного средства подготовки педагогов-инженеров / М.Л. Лешкевич, Г.Н. Некрасова, А.Н. Ушак // Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам : материалы X Междунар. науч.-практ. интернет-конф./ отв. ред. Е.М. Овсюк. – Мозырь, 2018. – С.304-307.
2. Лешкевич, М.Л. Средства обучения для подготовки студентов специальности «Технология» / М.Л. Лешкевич, Г.Н. Некрасова // Технологическо-экономическое образование: достижения, инновации, перспективы: материалы XVIII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Тула: ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2019. – С. 91-95. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
3. Некрасова, Г.Н. Педагогический опыт применения практико-ориентированных задач при подготовке педагогов-инженеров по химии / Г.Н. Некрасова, М.Л. Лешкевич // Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. Т.В. Карпинская. – Мозырь, 2019. – С.207-210.
4. Некрасов, Д.В. Химия: контрольная работа / Д.В. Некрасов, Г.Н. Некрасова. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2012. – 79 с.
5. Некрасов, Д.В. Строительные материалы и изделия: контрольная работа / Д.В. Некрасов, Г.Н. Некрасова. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2012. – 73 с.

УДК 378.147

С.Ю. Тюпаев,

аспирант 1 года обучения (44.06.01 – Образование и педагогические науки),
 Самарский государственный институт культуры, г. Самара, Российская Федерация
 e-mail: kurina06@mail.ru

S.Yu. Tyupaev, Samara State Institute of Culture, Samara, Russia

Научный руководитель:

В.А. Курина,

доктор педагогических наук, профессор, кафедра социально-культурных технологий
 ФГБОУ ВО «Самарский государственный институт культуры»,
 г. Самара, Российская Федерация

Scientific adviser:

Kurina V.A., Doctor of sciences (educational sciences), Professor, Department of Social and Cultural Technologies,
 Samara State Institute of Culture, Samara, Russia

МЕДИА-ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА КУЛЬТУРЫ

MEDIA-TECHNOLOGIES AS A MEANS OF INFORMATIZATION OF THE PROCESS OF TEACHING
 STUDENTS OF A UNIVERSITY OF CULTURE



Аннотация. Статья посвящена совершенствованию процесса подготовки будущих специалистов сферы культуры на основе использования разнообразных средств медиа-технологий, которые позволяют повысить качество обучения и обеспечить доступность учебной информации для студентов с учетом современных возможностей, а также ориентируясь на потребности обучающихся. Автор предложил свою точку зрения на обучение с удовольствием.

Abstract. The article is devoted to improving the training process for future cultural professionals through the use of various media technology tools that can improve the quality of education and ensure the availability of educational information for students, taking into account modern capabilities, as well as focusing on the needs of students. The author offered his point of view on learning with pleasure.

Ключевые слова: качество обучения, методы медиа-технологий, интерактивное взаимодействие, развлекающее образование.

Key words: quality of education, methods of media technologies, interactive interaction, entertaining education.

Расширение информационного пространства предполагает вовлечение все большего количества сфер жизнедеятельности человека. Это приводит к необходимости включения каждого человека в информационную деятельность и требует от них знаний современных технологиях, позволяющих организовать коммуникацию, реализовать передачу сведений, на более качественном уровне осуществлять процесс обучения.

В настоящее время в предоставлении информационного потока особое место занимают медиа-технологии, способствующие быстрой передаче разнообразных сведений, позволяют разнообразить нашу жизнь.

В сложившейся сейчас ситуации важным является организовать дистанционную передачу информации в процессе обучения, но кроме того, значимым становится использование современных технологий для создания нового формата процесса обучения.

Модернизационные процессы в образовании определили новые требования к обеспечению студентов учебными и методическими материалами, которые позволяют самостоятельно пополнять багаж знаний [2, с. 220].

Требования современного образовательного процесса отчасти могут решить медиа-технологии. Методы мультимедийного обучения, технологии которого активно внедряются повсеместно, изменили модель преподавания.

Мультимедиа – это множественные информационные среды – интерфейсы, обеспечивающие ввод/вывод информации различных типов в компьютер, компьютерное создание, переработку и отображение информации различных уровней и структуры для восприятия различными органами чувств человека одновременно.

Технологический компонент образовательной среды представляет взаимосвязь социального и пространственно-семантического компонентов педагогического обеспечения развивающих возможностей [2, с. 222].

Медиа-технологии связаны со множеством информационных сред, каналов, которые обладают специфической формой, соответствующей ее уровню и назначению.

В современном образовании используются различные средства медиа-технологий, среди которых особое место занимают Интернет-ресурсы. Разнообразие форм в предоставлении информации в образовательном пространстве позволяет на более качественном уровне организовать учебную деятельность. Интерактивное взаимодействие при передаче учебной информации способствует активизации студентов в принятии решений при выполнении заданий или в процессе коммуникации с преподавателем, консультантом, студентами группы. Онлайн-медиа средства являются сейчас лично-ориентированными и позволяют потребителям самостоятельно работать с полученной или найденной информацией, даже не имея специфических знаний. Одним из медиа средств являются использование видео на YouTube или Яндекс.Видео. Преподаватель может создавать обучающие фрагменты или мастер-классы, а студенты размещать свои социально-культурные проекты или творческие разработки. Соответственно все участники такого общения могут выбирать интересующий их локальный файл. Кроме того, такая учебная информация доступна любым пользователям видеосервиса для просмотра.

Применение медиа-технологий позволяет создавать компьютерные учебные курсы, методические рекомендации, указания к практической работе и т. д. Но особый интерес среди медиа возможностей представляют различные творческие проекты. В этом случае на первое место выходит практика студентов в организациях и учреждениях СМИ.

В настоящее время на телевидении и радио реализуются множество креативных проектов с участием молодежи, подростков и детей.

Студенты направления подготовки 51.03.03 «Социально-культурная деятельность» как будущие разработчики и организаторы развлекательных программ и творческих мероприятий получают действительно профессиональный опыт, участвуя в процессе создания шоу-программ, социальных и социокультурных проектов.

В настоящее время используются такой термин как развлекающее образование (*edutainment* – термин, используемый в США), которое предполагает объединение процесса обучения и развлечения, особенно мультимедийные развлечения.

Развлечение здесь рассматривается как получение от обучения удовольствия, сопровождающееся положительными эмоциями и содействующее эффективному усвоению материала. Этому способствуют медиа-технологии. Результативность таких видов занятий с использованием подхода развлечения, погружения студента в

профессиональную деятельность, обучающемуся отводится не пассивная роль наблюдателя, а главного активного участника, влияющего на ход событий.

Занимаясь подготовкой студентов направления Социально-культурная деятельность, можно отметить, что применение информационных средств и технологий в процессе обучения, позволяет на достаточно высоком уровне разрабатывать и реализовывать социально-культурные проекты, как результаты самостоятельной деятельности обучающихся [1].

Таким образом, можно сделать вывод, что возможности использования медиа-технологий в образовательном пространстве характеризуются следующими преимуществами:

- вариативность получения знаний;
- развитие индивидуальных личностных качеств;
- активное участие студентов в процессе обучения;
- интерактивный уровень образовательного процесса;
- повышенный уровень качества изложения материала;
- использование интуитивно понятных методов;
- применение разнообразных современных технологий, форм, методов и средств обучения, позволяющих повысить эффективность процесса обучения;
- творческий подход, погружение в профессиональную среду и прямое взаимодействие с изучаемыми предметами;
- чем интереснее и привлекательней процесс обучения, тем лучше будет результат.

Литература

1. Курина, В.А. Роль современных информационных средств обучения в системе высшего образования // Информационные и коммуникационные технологии в психологии и педагогике: сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2018. – С. 35–38.
2. Курина, В.А. Учебно-технологическая среда современного вуза культуры как условие формирования профессиональных. – Самара: Самарский государственный институт культуры, 2019. – С. 219–223.

УДК 658.562.012.7

М.В. Хохлова,

доктор педагогических наук, профессор,

Брянский государственный технический университет, г. Брянск, Российская Федерация

e-mail: marvit13@yandex.ru

M.V. Khokhlova, doctor of pedagogical Sciences, Professor, Bryansk state technical University, Bryansk, Russia

С.В. Лукашов,

кандидат химических наук, доцент,

Брянский государственный инженерно-технологический университет,

г. Брянск, Российская Федерация

e-mail: sergelukashov@yandex.ru

S.V. Lukashov, candidate of chemical Sciences, associate Professor Bryansk state University of engineering and technology, Bryansk, Russia

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ CURRENT PROBLEMS AND DIRECTIONS OF THE UNIVERSITY'S ACTIVITIES IN THE ORGANIZATION OF INDUSTRIAL PRACTICE

Аннотация. Статья посвящена актуальным проблемам и направлениям организации производственной практики специалистов технологических направлений подготовки. Отражает опыт деятельности вузов Брянской области в организации производственной практики студентов.

Abstract. The article is devoted to actual problems and directions of organization of industrial practice of specialists in technological areas of training. Reflects the experience of higher education institutions in the Bryansk region in the organization of industrial practice of students.

Ключевые слова: производственная практика, региональный вуз, профессиональная адаптация будущих специалистов.

Key words: industrial practice, regional University, professional adaptation of future specialists.

Современные тенденции мирового развития определяют потребность в повышении профессиональной квалификации специалистов технологических направлений подготовки, росте их коммуникабельности и мобильности.



Высшая школа должна чутко и своевременно реагировать на запросы производства и науки. Миссия региональных вузов состоит в интеграции связей с предприятиями по объединению материально-технической базы и кадрового потенциала для подготовки будущих специалистов технологических направлений подготовки. Использование уникальных возможностей предприятий позволит уже в процессе обучения адаптировать знания и навыки студентов к условиям конкретных производств.

Основной задачей вузов должна быть подготовка работников для практической деятельности, для производства в широком смысле слова во всех его отраслях. Решение данной задачи во многом определяется результативностью прохождения производственной практики, которая, являясь неотъемлемой составной частью всего учебного процесса подготовки специалистов, призвана повысить роль приобретения студентами профессионального мастерства, основ организаторской и воспитательной работы в трудовых коллективах [1].

По результатам анализа анкетирования вузов Брянской области в 2014–2019 гг. необходимо отметить следующее. В вузах Брянской области производственную практику проходили около 8000 студентов ежегодно.

Основными базами производственной практики технологических направлений являлись:

- ЗАО «Брянский автомобильный завод»;
- ЗАО УК «Брянский машиностроительный завод»;
- ООО «Брянск-Лада»;
- ГУП «Брянская автоколонна – 1403»;
- МУП «Спецавтохозяйство»;
- ЗАО «Брянский арсенал»;
- ОАО «Коломенский завод»;
- ОАО «Калужский турбинный завод»;
- ООО «УК Брянский завод крупнопанельного домостроения»;
- Управление по строительству и развитию территорий города Брянска;
- ГУП «Брянсккоммунпроект».

Основными базами производственной практики направлений лесного и сельского хозяйства являлись:

- Государственные казенные учреждения Брянской области «районные лесничества» (Мглинское, Клиновское, Брасовское, Дубровское);
- ООО «Зеленый город»;
- ООО «Элитный сад»;
- СПК «Агрофирма Культура»;
- ЗАО «Победа Агро»;
- Управление ветеринарии Брянской области.
- Основными базами производственной практики экономико-управленческого и юридического профилей являлись:
 - Филиал ОАО «Сбербанк России» Брянское отделение;
 - АКБ «Московский индустриальный банк»;
 - Брянский региональный филиал ОАО «Россельхозбанк»;
 - А также ряд предприятий и организаций отраслевой направленности.
 - Районные и городские администрации брянской области;
 - Администрация Губернатора Брянской области и правительство Брянской области;
 - Управление федерального казначейства по Брянской области;
 - Управление федеральной миграционной службы по брянской области;
 - Управление федеральной налоговой службы по Брянской области.
 - Арбитражный суд Брянской области;
 - Адвокатская палата Брянской области;
 - Районные суды г. Брянска.

Следует отметить, что в основном базы практики соответствуют профилям направлений и специальностей подготовки. Однако, по некоторым профилям не прослеживается взаимосвязи между указанными базами практики с их направленностью.

Всего на прохождение производственной практики за данный период было заключено 2170 договоров.

В процессе организации и проведения практики особую роль играют формы взаимодействия Вузов и предприятий реального сектора экономики.

К одной из таких форм взаимодействия относятся филиалы кафедр организованных на предприятиях. Филиалы кафедр (по представленным данным) имеются только в:

ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ» – 27 шт.;

ФГБОУ ВО «БГИТУ» – 14 шт.;

ФГБОУ ВПО «БГТУ» – 4 шт.

ФГБОУ ВПО «БГУ» им. акад. И.Г. Петровского – 2 шт.

Формирование профессиональных способностей, включающих процессы использования усвоенных ранее разнообразных знаний, подтверждается получением квалификационных разрядов рабочих профессий по соответствующим направлениям подготовки. В вузах Брянской области 153 студента проходивших практику получили квалификационный разряд. Необходимо подчеркнуть что данная форма организации практики реализована (по представленным данным) только в ФГБОУ ВО «БГИТУ», ФГБОУ ВПО «БГУ» им. ак. И.Г. Петровского и Карачевском филиале ФГБУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс».

Эффективность производственной практики как одного из видов учебной деятельности зависит от квалификации ее руководителей. На основании представленных данных видно, что доля руководителей составляет из числа:

- профессоров – 11,6% (117 человек);
- доцентов – 67,9 % (680 человек);
- ст. преподавателей – 13,9 % (140 человек);
- ассистентов – 3,6 % (36 человек);
- ведущих специалистов от предприятий – 3 % (29 человек);

В целом доля руководителей производственной практики, имеющих высшую квалификацию, составляет 79,5 %, что является гарантией качественной практической подготовки студентов.

Педагогическая эффективность приобретения практических навыков будущей профессии существенно возрастает при участии студентов в работе специализированных студенческих отрядов.

В 2014–2019 уч. гг. работа студенческих отрядов была организована в двух вузах:

- ФГБОУ ВПО «БГУ» им. акад. И.Г. Петровского – 19 студенческих отрядов (877 студентов);
- ФГБОУ ВО «БГИТУ» – 7 студенческих отрядов (117 студентов).

Анализируя представленную выше информацию, следует указать проблемы, возникающие в процессе прохождения студентами практики и работе в студенческих отрядах:

- 1) руководители ряда предприятий, учреждений и организаций нередко используют студентов на вспомогательных работах, не всегда напрямую связанных с профилем получаемой квалификации;
- 2) на ряде предприятий руководителями практики назначаются лица, не имеющие соответствующей квалификации;
- 3) предприятия не всегда предоставляют студентам необходимую документацию и материал для подготовки отчетов;
- 4) ряд предприятий не подписывают договоры на прохождение производственной практики студентов не желая нести ответственность за них по технике безопасности;
- 5) при формировании студенческих отрядов работодатели чаще всего отказывают в приеме на работу студентам, не имеющим российского гражданства;
- 6) не все студенческие отряды соответствуют будущей профессии;
- 7) имеются определенные трудности при направлении студентов на практику в другие регионы (не предоставляется жилье для размещения студентов).

Основными направлениями деятельности вузов по совершенствованию системы практической подготовки следует считать:

- усиление связи практической подготовки с будущей производственной деятельностью молодого специалиста и усиление связи теоретического обучения с практической деятельностью студента, обучающегося без отрыва от производства;
- рациональное распределение видов практической подготовки по времени обучения и по объемам;
- образование системы методического обеспечения, нацеливающей преподавателей на разработку конкретных рабочих планов проведения того или иного вида практической подготовки и содержащих сформулированные преподавателем учебные и реальные задачи;
- увеличение доли реальных задач в курсовом и дипломном проектировании и повышение социальной эффективности производственной практики;
- создание современной учебной лабораторной базы с широким использованием новых технологий, максимально приближенных к практической деятельности предприятий;
- углубление практической подготовки по развитию организаторских умений и навыков, приобретение конкретного опыта работы с людьми.

Таким образом, производственные практики выполняют роль эффективного инструмента адаптации молодых специалистов к рынку труда, так как создают возможность развития дополнительных компетенций [2], в том числе в области поиска работы.

Литература

1. Рошин, С.Ю. Наем молодых работников на российском рынке труда: Препринт WP15/2012/06 / С.Ю. Рошин, А.А. Слесарев. – Москва: ИД ВЭШ, 2012. – С. 5–6.
2. Михалкина, Е.В. Компетенции и компетентность: эволюция национальных концепция и синтез теоретических подходов // Terra Economicus. – 2011. – Т. 9, № 4–2. – С. 12–17.



Секция 2. Экономика и технологическое образование

УДК 372.862

Б.К. Каримов,

кандидат экономических наук, доцент,

B.K. Karimov, Candidate of economic sciences, Associate professor,

Ж.Д. Саликов,

магистр экономических наук

Гуманитарно-техническая академия, г. Кокшетау, Республика Казахстан

e-mail: baurka@yahoo.com

Zh.D Salikov, Magister of economic sciences

Humanities and technical academy, Kokshetau, Kazakhstan

ПОЗИЦИИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАНА В МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ POSITIONS OF THE TELECOMMUNICATION INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN IN INTERNATIONAL RATINGS

Аннотация. В статье приведен анализ позиций развития телекоммуникационной отрасли Казахстана в международных рейтингах. Рассмотрены основные аспекты государственных программ развития в данной отрасли и основные достижения.

Abstract. The article provides an analysis of the development positions of the telecommunications industry in Kazakhstan in international ratings. The main aspects of state development programs in this industry and the main achievements are considered.

Ключевые слова: телекоммуникационная отрасль, международные рейтинги, государственные программы развития.

Key words: telecommunications industry, international ratings, state development programs.

Значение реформ, проводимых в рамках международных рейтингов для улучшения экономического состояния Казахстана достаточно высоко. Результаты различных рейтингов дают возможность для идентификации, классификации проблем и задач, использования их для эффективного стратегического управления государством и экономикой.

Основная оценка конкурентоспособности страны базируется на результатах Индекса глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума (ГИК ВЭФ) [1].

Глобальный индекс конкурентоспособности (ГИК) является ежегодным докладом Всемирного экономического форума (ВЭФ), который:

- определяет возможности государства и его органов обеспечивать стабильный рост экономики;
- определяет ключевые аспекты экономического роста;
- является инструментом в определении проблемных сфер экономической политики и разработке стратегии по усовершенствованию политической модели;
- содержит набор институтов, политик и факторов, которые определяют уровень производительности страны [2].

Согласно новому рейтингу, в 2018 году Казахстан занял 59-е место с общим баллом страны 61,8 из 100. Позиция Казахстана за 2017 год также была пересчитана по новому методу и определена на 59-ом месте с общим баллом 61,1 из 100 (понижение в баллах, с сохранением позиции). По фактору «ИКТ готовность», баллы страны улучшились на 2,1 пункта – с 62,8 до 64,9, а место РК в рейтинге осталось без изменений – на 44 месте [3].

В рейтинге ГИК ВЭФ 4.0 индикаторы ИКТ были обновлены и общий вес индикаторов увеличился с 6,74 % до 8,30 %. Индикаторы «Фиксированные телефонные линии на 100 чел.» и «Пропускная способность Интернета, кб/с на чел.» были исключены, и появился новый индикатор «Подписки на оптические волокна на 100 чел.».

ГИК ВЭФ		ГИК ВЭФ 4.0	
2.08 Абоненты мобильной связи на 100 чел.	1,76%	3.01 Подписки на мобильные сотовые телефоны на 100 чел.	1,66%
2.09 Фиксированные телефонные линии на 100 чел.	1,76%	3.02 Подписки на широкополосные сети мобильной связи на 100 чел.	1,66%
9.07 Абоненты мобильного ШПД на 100 чел.	0,81%	3.03 Подписки на фиксированный широкополосный доступ в интернет на 100 чел.	1,66%
9.05 Абоненты фиксированного ШПД к сети Интернет на 100 чел.	0,81%	3.04 Подписки на оптические волокна на 100 чел.	1,66%
9.06 Пропускная способность Интернета, кб/с на чел.	0,81%	3.05 Пользователи интернета, % от населения	1,66%
9.04 Пользователи Интернет, %	0,81%		
Общий вес в рейтинге:	6,74%		8,3%

Рис. 1. Сравнение ИКТ индикаторов в рейтингах ГИК ВЭФ

Таким образом, в новом рейтинге 5 индикаторов отражают уровень развития телекоммуникационного сектора. В 2018 году, улучшения в позиции показали 2 индикатора, 2 показали ухудшения, и 1 – без изменений.

Индикаторы факторов	2017	2018	Вес в рейтинге	
			ГИК ВЭФ	ГИК ВЭФ 4.0
Подписки на мобильные сотовые телефоны на 100 чел.	142,0 #25	145,4 #21	1,76%	1,66%
Подписки на широкополосные сети мобильной связи на 100 чел.	74,2 #48	75,1 #60	1,76%	1,66%
Подписки на фиксированный широкополосный доступ в интернет на 100 чел.	13,1 #62	14,1 #61	0,81%	1,66%
Подписки на оптические волокна на 100 чел.	5,7 #27	6,7 #29	н/д	1,66%
Пользователи интернета, % от населения	70,8 #45	74,6 #45	0,81%	1,66%

Рис. 2. Сравнение показателей ИКТ индикаторов в 2017–18 гг.

В целом, при пересчете показателей 2017 года по новой методологии, рейтинг Республики Казахстан в 2018 году в общем рейтинге и в факторе «ИКТ готовность», несмотря на улучшение в баллах, остался на одном и том же уровне, что говорит об относительной стагнации.

По данным последнего Глобального отчета по информационным технологиям Всемирного экономического форума наша страна занимает 39 место из 139 стран с баллом 4,6 из 7. По ключевому фактору рейтинга – Фактор «Доступность по цене», Казахстан занял 7 место из 139 в 2016 году [4].

Структура рынка связи и телекоммуникаций Республики Казахстан за последние годы существенно изменилась в лучшую сторону. На сегодняшний день компании телекоммуникационного сектора активно меняют свои бизнес модели, чтобы оставаться на волне. Все больше появляется новых игроков из технологического сектора, и как следствие, конкуренция за потребителя обостряется.

За 2003-2008 годы были успешно реализованы две государственные программы, заложившие основу и давшие мощный толчок развитию телекоммуникационной отрасли. Далее, в промежуток между 2008 и 2013 годами не существовало государственных программ, прямо или косвенно поддерживающих развитие отрасли телекоммуникаций. Только с 2013 года появились государственные программы, оказывающие косвенное влияние на развитие отрасли. Программы Информационный Казахстан и Цифровой Казахстан направлены на развитие ИКТ инфраструктуры, что подразумевает участие телеком-операторов в обеспечении инфраструктуры. Однако данные программы не нацелены напрямую на развитие отрасли телекоммуникаций.



Рис. 3. Хронология государственных программ развития отрасли телекоммуникаций Республики Казахстан

Программа развития отрасли телекоммуникаций РК на 2003–2005 гг. – явилось первой и амбициозной отраслевой программой, которая зародило основу современной отрасли телекоммуникаций Республики Казахстан (Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 февраля 2003 года № 168) [5].

Программа направлена на развитие конкурентоспособности отрасли и либерализацию рынка для обеспечения равных условий для операторов, что ускорит насыщение рынка и позволит удовлетворить платежеспособный спрос потребителей доступными и качественными услугами.

В промежуток 2003–2005 была проведена значительная работа по развитию сектора: приняты меры по демополизации рынка, утверждена методика взаиморасчетов между операторами, определен механизм обеспечения универсального доступа, утверждены правила использования радиочастот. Реализация данной программы способствовала обеспечению внедрения механизма универсального обслуживания в Республике Казахстан и организации универсального доступа для жителей сельских населенных пунктов к общедоступным услугам телекоммуникаций. К концу 2005 года достигнуты обозначенные целевые индикаторы:

- плотность абонентов мобильной связи – исполнен на 318 %;
- плотность фиксированных телефонных линий – на 100 %;
- плотность пользователей Интернет – на 100 %;
- уровень цифровизации местных сетей – на 120 %.

Мероприятия по развитию отрасли и либерализации рынка являются промежуточным звеном, ведущим к достижению целевых индикаторов по проникновению услуг. В программе прописаны ожидаемые результаты по мероприятиям, направленным на повышение инвестиционной привлекательности и доходности отрасли, однако данные результаты не закреплены целевыми индикаторами. Также, не определены ресурсы для финансирования мероприятий по организации подготовки и переподготовки кадров.

В рамках исполнения данной программы был принят новый Закон «О связи» от 5 июля 2004 года № 567-ІІ, который дал мощный импульс процессам либерализации рынка и формированию механизма универсального обслуживания в Республике Казахстан.

Следующим программным документом развития отрасли телекоммуникаций Республики Казахстан стала Программа развития отрасли телекоммуникаций РК на 2006–2008 гг. (Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан 7 июня 2006 года № 519) [6].

Программу развития отрасли телекоммуникаций Республики Казахстан на 2006–2008 годы можно назвать продолжением предшествующей программы на 2003–2005 годы. Целью данной Программы является совершенствование условий и механизмов, направленных на дальнейшее развитие отрасли телекоммуникаций Республики Казахстан, как одного из основных условий дальнейшего формирования конкурентной экономики Казахстана, позволяющих стране создать базу для вхождения в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира к 2012 году.

Для достижения указанной цели необходимо выполнение следующих первоочередных задач.

1. Совершенствование государственного регулирования отрасли телекоммуникаций в области:
 - исследования по дальнейшему развитию отрасли телекоммуникаций;
 - присоединения операторов связи;

- развития фиксированной и сотовой связи;
- развития Интернет;
- предоставления универсальных услуг телекоммуникаций для населения.

2. Инновационно-технологическое развитие и обеспечение технической базы отрасли:

- инновационное развитие отрасли;
- распределение телекоммуникационного ресурса нумерации;
- совершенствование распределения радиочастотного спектра;
- развитие национальной спутниковой связи;
- совершенствование отраслевой системы стандартизации и сертификации;
- организация системы подготовки и переподготовки кадров в отрасли телекоммуникаций;
- обеспечения проведения оперативно-розыскных мероприятий на сетях телекоммуникаций.

Успешность Программы развития отрасли телекоммуникаций Республики Казахстан на 2006–2008 годы обусловлена четкостью изложения и направленностью мероприятий на достижение промежуточных и долгосрочных результатов – наблюдается прямая корреляция цели, результатов и мероприятий.

Все долгосрочные результаты были достигнуты:

- уровень цифровизации местных сетей – исполнен на 108 %;
- плотность фиксированных телефонных линий – на 100 %;
- плотность пользователей Интернет – на 140 %;
- плотность абонентов сотовой связи – на 196 %.

Краткосрочные результаты:

- доходы от услуг телекоммуникаций на жителя – исполнен на 105 %;
- повышение объема доходности операторов от ВВП до 4–5 % – не достигнут;
- повышение инвестиций на одного жителя до 70 долл. США – не достигнут.

Государственная программа «Информационный Казахстан – 2020» на срок 2013-2018 годы – дало мощный импульс развитию беспроводных сетей доступа к сети Интернет по технологии 3G/4G и услуг «электронного правительства» (Принята Указом Президента Республики Казахстан от 8 января 2013 года № 464) [7].

В рамках исполнения данной Государственной программы мероприятия финансировались операторы связи и минимально была учтена роль государства в достижении результатов, которое привело к тому, что телекоммуникационные операторы испытывали нагрузки в части технологического перевооружения сети – строительство сети по технологии 3G/4G. Заниженные прогнозные результаты привели к тому, что краткосрочные результаты, достижение которых планировалось на 2017 год, были перевыполнены в 2014 году, через год после запуска программы.

В целом, обобщая реализацию государственных отраслевых программ развития отрасли телекоммуникаций за 2003-2017 годы, следует отметить, что за небольшой промежуток времени удалось:

- провести либерализацию телекоммуникационного рынка Казахстана с привлечением иностранных инвестиций;
- вместе с иностранными инвестициями в телекоммуникационный рынок Казахстана пришли технологии, управленческие навыки и специалисты с опытом работы;
- снижение тарифов на услуги сотовой связи способствовало высокому проникновению услуг сотовой связи в Казахстане;
- появление и популярность смартфонов способствовало развитию новых интерактивных сервисов для коммуникаций.

Литература

1. Глобальный индекс конкурентоспособности. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен». – URL: <http://atameken.kz/ru/services/10-global-nyj-indeks-konkurentosposobnosti>.
2. Digital Transformation Initiative Telecommunications Industry World Economic Forum. – URL: <http://reports.weforum.org/digital-transformation/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/dti-telecommunications-industry-white-paper.pdf>.
3. Отчёт о глобальной конкурентоспособности 2018 / ГИК ВЭФ. – URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>.
4. Глобальный отчет по информационным технологиям 2016 Всемирного экономического форума / InnovatingintheDigitalEconomy / ГИКВЭФ. – 307 с. – URL: http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf.
5. Об утверждении Программы развития отрасли телекоммуникаций Республики Казахстан на 2003-2005 годы: постановление Правительства Республики Казахстан от 18 февр. 2003 г. № 168.
6. Об утверждении Программы развития отрасли телекоммуникаций Республики Казахстан на 2006-2008 годы: постановление Правительства Республики Казахстан от 7 июня 2006 года № 519.
7. Об утверждении Государственной программы «Информационный Казахстан – 2020»: указ Президента Республики Казахстан от 8 янв. 2013 г. № 464.



УДК 37.014.241(571.12)

И.А. Пухов,

студент 5 курса направления «Педагогическое образование» профиля подготовки «Технологическое образование, информатика» Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Ишим, Российская Федерация

e-mail: i_nonsense_p@bk.ru

I.A. Pukhov, 5-year student of the direction «Pedagogical education» of the profile of the preparation «Technological education, computer science» of the Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershova (branch) of Tyumen State University, Ishim, Russia

Научный руководитель:

Козуб Л.В.

кандидат педагогических наук, доцент Тюменский государственный университет, г. Ишим, Российская Федерация

Scientific adviser:

Kozub L.V., Candidate of of sciences (educational sciences), Associate Professor Tyumen State University, Ishim, Russia

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ МАРКЕТИНГ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ
ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
PEDAGOGICAL MARKETING IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS
OF THE SOUTH OF THE TYUMEN REGION**

Аннотация. Тема данной статьи актуальна тем, что степень развития интернета и его глобальная доступность, обязывает всех нас, в том числе школы и образовательные учреждения, распространять информацию и себе и своей деятельности, чтобы не «выходить из виду». Если для человека, сборником информации о себе, являются социальные сети, то для школ и образовательных учреждений, сборник информации – это их собственные сайты.

Abstract. The topic of this article is relevant in that the degree of development of the Internet and its global accessibility obliges all of us, including schools and educational institutions, to disseminate information to ourselves and our activities so as not to "lose sight". If for a person, a collection of information about themselves is social networks, for schools and educational institutions, a collection of information is their own sites.

Ключевые слова: сайт, школа, информация, образование.

Keywords: website, school, information, education.

В наше время каждый кусочек пространства буквально переполнен любого вида информацией. По каждому запросу в интернете, через известные поисковые системы, в следующую секунду после нажатия кнопки «поиск», появляются сотни тысяч ответов на ваш поисковой запрос. Безусловно, поиск информации должен быть не только быстрым и вариативным. Вспомните, сколько сайтов вы закрыли только потому, что там неудобно искать информацию. Какие же неудобные алгоритмы поиска на сайте, какая же неудачная навигация, по которой неясно, что и к чему относится. Главное конкурентное преимущество сайтов сейчас, это легкодоступность, многообразие и актуальность информации на данный момент времени.

Возьмём простой пример: Вы, либо я как родители, столкнулись с проблемой выбора школы для своего ребёнка. Школа заинтересована в учениках, а ученики заинтересованы в школе. Школьное образование дает базу, фундамент, опору в течение всей жизни. Да, некоторые знания из школы или школьной программы мы утрачиваем в течение жизни, но это не отнимает того «айсберга» знаний, который мы в ней получаем.

Благо сейчас можно действительно подобрать школу ребёнку почти по всем общеизвестным параметрам. Уровень квалификации педагогов и преподавателей, идеология и стратегическое назначение школы, какие умения, навыки и мировоззрения она пропагандирует, и какие ценности будет прививать своим ученикам помимо школьной программы. Как школа оснащена современными технологиями и методиками обучения детей, и есть ли в ней задел на будущее. Насколько высоко, выбранная вами школа, находится в иерархии, ей же подобных школ, но со своим достоинствами и регалиями, ну и конце концов, логистические проблемы или их отсутствие на пути к выбранной школе. Всё это, так или иначе, влияет на выбор школы. Но есть и ещё один очень важный аспект, это электронная информация о школе, её деятельности, документации, плане образования, педагогах, директоре, а так же актуальная информация, на момент её просмотра. Этот аспект пришёл в нашу жизнь сравнительно недавно, по мере развития и общедоступности интернета. Это аспект называется просто, сайт школы.

Сайт школы или учебного учреждения это совокупность и своего рода витрина школы, это её презентация, самый первый взгляд родителя на место, где их ребёнок может обучаться. Современные родители, зачастую, не хотят или даже не могут посещать школу физически. Работа, уход за престарелыми родителями, грудной ребёнок, причин на непосещение школы масса. Но для этого технический прогресс и идёт вперёд, для предоставления возможностей,

которые мы раньше и представить не могли. Разве родители, которые отдавали своих детей в школу, в 1970 году могли подумать, что всю информацию о школе, руководстве, педагогическом составе, о планах на обучение, об успеваемости их детей, они могут получить просто сидя за компьютером с выходом в интернет? Да даже 10 лет назад такого не было!

Ещё раз повторим, сайт школы – её витрина, то, что человек может увидеть, не вставая с дивана или кресла. Сайт школы – это билборд, на котором школа распространяет информацию о себе. Школе жизненно необходимы ученики, которые будут заполнять кабинеты и коридоры этой школы.

Задача сайта в современном мире, это остановить любым способом пользователя у себя на странице. Заставить пользователя углубиться в структуры сайта, просмотреть все его места и «закоулки», но оставить тайну привлечения внимания не раскрытой.

Первое, что хотел бы увидеть «я», как родитель, выбирающий школу для своего ребёнка, при помощи интернет-сайтов это аккуратный, без наезжающих друг на друга символов, строк и букв сайт. С красивым интерфейсом, яркими и гармоничными цветами, с хорошей читаемостью букв и символов. «Я» хочу зайти на сайт школы и получить «удар током», быть шокированным и замороженным красотой, линиями, пропорциями, красивыми и необычными шрифтами, граффити, анимацией, плавающими графиками и всеми возможными «фишками» для привлечения моего уязвленного родительского внимания. Безусловно, «красивая картинка» не является главным критерием для выбора школы, но эта картинка создает тот самый «вау» эффект, после которого хочется углубиться в остальную информацию, расположенную на странице сайта.

После того, как «я», родитель, попался на «крючок» от создателей сайта для этой школы, начинаю разбираться в особенностях школы, чем она отличается от других школ. «Красивая картинка» даёт стимул для «сёрфинга» сайта школы, но этот стимул или желание может быстро разбиться о «камни» структурирования и организации сайта. Поэтому, за хорошей, чистой и промытой «витриной» должна быть глубина и качество сайта школы. Мне, как родителю, не должно составить труда, найти всю интересующую меня информацию. «Я» должен видеть фотографии главных лиц школы, а в идеале, всех работников школы. «Я» обязан видеть контактную информацию школы, видеть её документацию, разрешения, лицензии с печатями, основные сведения, историю школы, её гордость и главных выпускников.

Например, «я», как особо заинтересованный родитель, хочу видеть образовательную программу школы, педагогический состав, их ученые категории и степени; как современный родитель, хочу видеть перспективы от обучения именно в этой школе. Хочу быть твёрдо уверенным, что мой ребёнок не будет «просиживать штаны» а ежедневно, на протяжении 11 лет, будет приобретать любого рода информацию, будет она нужной или необязательной, покажет жизненный путь ребёнка. Важно «раскрутить» его интерес к образованию и обучению, важно «раскачать» маятник его восприятия жизни, показать как можно больше.

Хорошо сделанный и оформленный сайт школы, есть конкурентное преимущество школы в соперничестве за ребёнка. Сайт должен обладать всей информацией о школе, говорить о её ценностях и приоритетах, о методиках обучения, о конкурентных преимуществах детей, после обучения курсу, который направлен в будущее, составлен с заделом наперед.

На сайте должны быть главные специалисты школы, как доказательство высокого уровня квалификации педагогического состава. Должно быть, подавляющее большинство специалистов младше 60 лет, молодых людей, заточенных на современные методики образования, умеющих без труда, работать с современной компьютерной техникой.

В школе, и это должно быть отображено и закреплено на сайте, обязаны находиться в педагогическом «пуле» специалисты по иностранным языкам, в первую очередь» английского языка.

В таблице ниже, мы проанализировали и изучили сайты школ и образовательных учреждений из юга Тюменской области. В таблице указаны основные, на наш взгляд, критерии для сайтов школ и образовательных учреждений. Для желающих ознакомиться самостоятельно, в названия школы, будут вставлены гиперссылки на сайты школ и образовательных учреждений.

Школы и образовательные учреждения юга Тюменской области, к сожалению, пока не входят в число лидеров или примеров самопрезентации и саморекламы при помощи интернет ресурсов и сайтов школ. Без сомнений, большинство сайтов школ из юга Тюменской области обладают добротными сайтами, с полезной и достаточно полной информацией об их деятельности и направленности в работе, но их сайтам не хватает главного, они не создают интереса к своему сайту. Он существует, так, для вида и профформы, а не для привлечения новых кадров в педагогический «пул» или появления в школе новых учеников.



Таблица 1.

Сравнительный анализ сайтов образовательных учреждений юга Тюменской области

Критерий	Школа №31 г. Ишим	Школа №7 г. Ишим	Школа №5 г. Ишим	Школа №1 г. Ишим	Школа №2 г. Ишим	Школа №3 г. Ишим	Школа №4 г. Ишим	Школа №8 г. Ишим	Школа №12 г. Ишим	Лицей им. Лукьянец г. Ишим	Техникум г. Ишим	Медицинский колледж г. Ишим	ИПИ г. Ишим
Алгоритмы поиска	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-
Актуальность информации	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Легкодоступность	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
Информация о квалификации педагогов	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Идеология и стратегическое назначение	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Надеемся, что поднятые нами вопросы станут настоящей площадкой для конструктивных и плодотворных дискуссий в обсуждении различных актуальных проблем развития маркетинга в образовательной среде, и участники конференции выскажут свои предложения по их решению.

Литература

1. МОУ СОШ № 1 г. Ишима: [официальный сайт]. – URL: <http://school1.ishimobraz.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).
2. МОУ СОШ № 2 г. Ишима: [официальный сайт]. – URL: <http://school2.ishimobraz.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).
3. МОУ СОШ № 3 г. Ишима: [официальный сайт]. – URL: <http://school3.ishimobraz.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).
4. МОУ СОШ № 4 г. Ишима: [официальный сайт]. – URL: <http://school4.su> (дата обращения: 20.03.2020).
5. МОУ СОШ № 5 г. Ишима: [официальный сайт]. – URL: <http://school5.ishimobraz.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).
6. МОУ СОШ № 7 г. Ишима: [официальный сайт]. – URL: <http://www.school7ishim.ru> (дата обращения: 20.03.2020).
7. МОУ СОШ № 8 г. Ишима: [официальный сайт]. – URL: <http://school8.ishimobraz.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).
8. МОУ СОШ № 12 г. Ишима: [официальный сайт]. – URL: <http://school12.ishimobraz.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).
9. МОУ СОШ № 31 г. Ишима: [официальный сайт]. – URL: <http://www.school31.ishimobraz.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).
10. Лицей им. Е.Г. Лукьянец г. Ишим: [официальный сайт]. – URL: <http://lyceum.ishimobraz.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).
11. Ишимский многопрофильный Техникум г. Ишим [официальный сайт]. – URL: <http://imt-ishim.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).
12. Ишимский медицинский колледж, г. Ишим [официальный сайт]. – URL: <http://med-ishim.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).
13. Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета г. Ишим: [официальный сайт]. – URL: <https://ishim.utmn.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).

УДК 336.02:004(574)

А.С. Сейлханова,

заведующий магистратурой, старший преподаватель,

Гуманитарно-техническая академия, г. Кокшетау, Республика Казахстан
A.S. Seilchanova, Humanities and Technical Academy, Kokshetau, Kazakhstan

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ КАЗАХСТАНА DIGITALIZATION IN THE FINANCIAL SECTOR OF KAZAKHSTAN

Аннотация. Статья посвящена применению новейших технологий цифровизации в современном бизнесе. На сегодняшний день концепцией цифровой трансформации охватывает весь мир и в большинстве стран цифровизация выступает стратегическим преимуществом развития. Финансовый сектор является важным элементом экономики. Это один из первых секторов, в котором довольно длительное время активно применяются современные цифровые технологии.

Abstract. The article is devoted to the application of the latest digitalization technologies in modern business. Today, the concept of digital transformation embraces the whole world and in most countries, digitalization is a strategic advantage of

development. The financial sector is an important element of the economy. This is one of the first sectors where modern digital technologies have been actively used for a long time.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровизация, информационные технологии, электронный бизнес, интернет-банкинг.

Key words: internet, artificial intelligence, digitalization, information technology, e-commerce, e-business, Internet-banking.

В последние десятилетия общество бурно движется к новой модели экономики, где наиболее важным инструментом ее формирования являются цифровые технологии. Повышение роли информационных технологий в деятельности государственного и частного секторов служит основанием для перехода к цифровому государству.

Применение новейших технологий цифровизации экономики, предоставляющих возможность государству, предпринимательству и обществу эффективно функционировать, становится наиболее значительным процессом. Современные технологии, в частности искусственный интеллект, тесно связаны со значительными изменениями на рынке труда, в том числе сокращение рабочих мест в одних секторах и формирование других возможностей в более широких масштабах.

На сегодняшний день концепцией цифровой трансформации охвачен весь мир и в большинстве стран цифровизация выступает стратегическим преимуществом развития.

Рейтинг Digital Evolution Index 2017 показывает рост в развитии цифровой экономики различных стран наряду с уровнем глобализации всемирной сети.

Исходя из данных проведенного исследования такие страны как Сингапур, Великобритания, Новая Зеландия, ОАЭ, Эстония, Гонконг, Япония и Израиль обладая значительным уровнем и стремительностью цифрового развития, а также быстротой введения инноваций являются образцом успешного технологического прогресса и целью для развития в будущем.

На сегодняшний день большая часть мирового населения пользуется интернетом. Данные анализа отражают конкурентоспособность и возможность развития цифровой экономики в 60 странах. Рейтинг Digital Evolution Index 2017 даёт оценку каждого государства по 170 характеристикам. Они отображают 4 главных фактора, определяющих темпы оцифровки:

- Степень предложения, иными словами возможность доступа к интернету и уровень роста инфраструктуры;
- Спрос на цифровые технологии со стороны потребителей;
- Институциональная среда (государственная политика, законодательная и нормативная база, потенциал);
- Инновационный климат.

В целях предоставления доступа в интернет и гарантирования защиты пользователей в цифровом пространстве представители правительства и предпринимательства объединяют усилия.

В ТОП-10 стран с высокоразвитой цифровой экономикой вошли Норвегия, Швеция, Швейцария, Дания, Финляндия, Сингапур, Южная Корея, Великобритания, Гонконг, США. Текущее положение «цифрового лидера» даже при ускоренном внедрении инноваций и регулярных изменениях в перспективе не могут гарантировать преимущества. Открытость к инновациям и активизация их внедрения будут содействовать этим странам в создании возможностей для роста.

В ходе исследования, проведя анализ текущего положения и динамики развития цифровой экономики в каждом государстве, страны были разделены на 4 группы:

Лидеры. Сингапур, Великобритания, Новая Зеландия, ОАЭ, Эстония, Гонконг, Япония и Израиль обладают наиболее высоким уровнем цифрового развития, удерживают позиции и первенство во внедрении новшеств. Они стимулируют внедрение инноваций, эффективно используя свое выгодное положение. Однако очень сложно поддерживать высокие темпы роста в течение длительного времени. Для того чтобы не утратить своего положения, этим странам следует создать новый спрос, а инновационные решения должны разрабатываться стремительно. Иначе они подвергают себя риску перейти в состав замедляющихся стран.

Замедляющие темпы роста. Страны Западной Европы и Скандинавии, Южная Корея и Австралия достаточно продолжительное время показывали стабильный подъем, но на данный момент значительно сократили темп развития. Не внедряя инновации, эти страны могут остаться позади лидеров цифровизации.

Перспективные. Невзирая на невысокую степень дигитализации, эти государства оказались на вершине цифрового развития и свидетельствуют о стабильном развитии. Значительная динамика роста и большие возможности могут сделать их в значительной степени привлекательными для инвесторов. ТаКитай, Кения, Российская Федерация, Индия, Малайзия, Филиппины, Индонезия, Бразилия, Колумбия, Чили, Мексика имеют возможности, позволяющие занять первенство.

Проблемные. Такие страны, как ЮАР, Перу, Египет, Греция, Пакистан сталкиваются с проблемами, связанными с невысокой степенью цифрового развития и замедленным ростом [1].

На сегодня более 15 государств осуществляют национальные программы цифровизации: Дания, Норвегия, Великобритания, Канада, Германия, Саудовская Аравия, Индия, Российская Федерация, Китай, Южная Корея,



Малайзия, Сингапур, Австралия, Новая Зеландия и Казахстан. Китай, Сингапур, Южная Корея являются передовыми в этом направлении деятельности.

Китай в проекте «Интернет плюс» связывает цифровые индустрии с классическими. Сингапур основывает «Умную экономику», Канада основывает ИКТ-хаб. В программе «Креативная экономика» Южная Корея ориентируется на совершенствование человеческих ресурсов, ведения бизнеса и внедрение информационно-коммуникационных технологий, а Дания сосредотачивается на цифровизации госсектора.

Правительство выполняет главную роль во введении в действие программы в этих странах, однако положительный результат зависит от привлечения предпринимателей.

За счет форсированного развития определенных технологий государство может привести к «цифровому скачку». В таких ситуациях государство выступает в качестве инвестора, устанавливающего более успешные направления вложения денежных средств.

По данным мирового рейтинга развития Информационно-коммуникационных технологий, рассчитанным под руководством ООН – ICT Development Index, – в 2016 году Казахстан из 175 занимал 52-ую строчку.

По данным рейтинга e-intensity международной консалтинговой компании The Boston Consulting Group с позиции современного состояния цифровизации Казахстан представляет собой догоняющую страну. Чтобы преодолеть этот статус необходимо по каждому направлению цифровизации наличие грандиозных и прорывных мероприятий.

Данные направления охватывают процесс цифровой модернизации отраслей национальной экономики, развитие человеческих ресурсов, цифровизацию деятельности органов государственного управления, совершенствование цифровой инфраструктуры, кроме этого развитие конъюнктуры бизнес-экосистем в области цифровых технологий и преобразование моделей производства и образования дополнительной выгоды в отраслях экономики.

Финансовый сектор является важным элементом экономики. Это первый из сегментов, где довольно длительное время динамично применяются новейшие цифровые технологии.

На сегодняшний день существенной частью финансового сектора стали электронные платежи и электронная торговля. Данная отрасль является лидером во внедрении и применении инновационных технологий и цифровых сервисов для сотрудничества с клиентами. Быстрыми темпами в Казахстане развивается дистанционное банковское обслуживание. К ним относятся услуги интернет-банкинга, мобильных банковских приложений, с помощью которых можно удаленно осуществлять платежи, производить оплату услуг и иметь доступ к другим востребованным услугам банков. По данным Национального банка РК, в этих системах зарегистрировано около 12 млн. пользователей, из которых порядка 30 % постоянно проводят операции. Объемы операций через системы Интернет и мобильного банкинга уже равны объемам безналичных платежей через POS-терминалы. Через системы цифрового банкинга ежедневно на сумму около 7 млрд. тенге проводится более 460 тыс. безналичных транзакций населения и 70 % финансовых транзакций субъектов бизнеса [2].

В любое время суток в круглосуточном режиме и по номеру мобильного телефона система мгновенных платежей дает возможность переводить деньги в национальной валюте между клиентами разных банков. Отправителю денег достаточно в мобильном приложении или в системе интернет-банкинга своего банка (участника системы) ввести номер мобильного телефона получателя денег, указать сумму перевода и банк получателя денег. При этом тот, кому предназначен денежный перевод, получает деньги мгновенно. Переводить и получать деньги можно с использованием банковского счета, платежной карточки и электронных денег.

Цифровизация коснулась также и сферы страхования. Оно подразумевает разработку стандарта электронного обмена документацией, закрепление легитимности электронных договоров (в том числе страховых полисов).

С 1 января 2019 года клиенты страховых организаций могут заключать договоры страхования в электронной форме с использованием интернет-ресурсов и оформить страховой полис в электронной форме. По всем видам обязательного и добровольного страхования предоставляется возможность заключения электронной формы договора.

Оформлению страхового полиса в любое время в режиме 24/7, заключать дистанционно договоры страхования, повышению географической доступности и охвату регионов Казахстана страховыми услугами способствует внедрение онлайн-страхования. Снижению конечной стоимости страхового полиса способствует уменьшение участия страховых посредников в сделках по страхованию. Повысилась прозрачность процесса оформления полиса и снизились риски мошеннических действий. С введением онлайн-страхования исключается обращение бумажных полисов по договорам обязательного страхования, в связи с этим автовладельцам больше не нужно предъявлять сотрудникам административной полиции страховой полис, так как факт заключения договора страхования проверяется путем направления запроса в единую базу данных по страхованию.

Для инвесторов был упрощен порядок оказания электронных услуг брокерами, в том числе проведение торговых операций на основании электронной цифровой подписи клиента и оказание электронных услуг через

личный кабинет. Это упростило доступ на рынок региональных инвесторов и позволило инвесторам осуществлять торговлю финансовыми инструментами на казахстанском фондовом рынке из любой точки мира.

В мире цифровых технологий конкуренция обостряется, и конкурировать банкам нужно путем развития открытых сервисов с добавленной стоимостью, а не за счет введения инфраструктурного ограничения и построения замкнутой экосистемы, доступной только для собственных клиентов.

Развитие информационных технологий позволяет в значительной степени «укоротить дистанцию» между производителем и потребителем банковских услуг, существенно обостряет межбанковскую конкуренцию и, как следствие, способствует развитию банковского обслуживания как в количественном, так и в качественном аспекте [3].

С 1 января 2019 года с применением технологии Blockchain в Казахстане предусмотрено использовать контрольный счет НДС для плательщиков налога на добавленную стоимость на добровольной основе. Информация по каждой сделке будет отражена на всех узлах сети Blockchain в распределенном реестре. Это обеспечивает высокий уровень сохранности данных и исключает вывод денег в теневой оборот.

Система АСТАНА-1 охватывает все таможенные процедуры и операции, и интегрироваться с налоговыми базами данных КГД МФ РК, а также осуществлять информационное взаимодействие с другими государственными органами РК. Внедрение электронных счетов-фактур направлено на создание прозрачной системы взаимоотношений, что благоприятно для добросовестных налогоплательщиков и создает проблемы для недобросовестных.

Освоение налогоплательщиками электронного обмена счетами-фактурами, а в дальнейшем и другими документами позволит перейти на безбумажную технологию документооборота, предотвратить порчу и гарантировать доставку документов, получить конфиденциальность обмена документами с использованием электронной цифровой подписи, обеспечить быстрый поиск и удобство сверки документов, совместимость с любыми бухгалтерскими программами.

Цифровизация сегодня стала острой необходимостью во всех отраслях экономики, а лидирует в этой сфере традиционно финансовый сектор Казахстана [4]. Проекты по цифровой трансформации всех секторов экономики Казахстана за последние два года позволили сэкономить 600 млрд тенге. По предварительным подсчетам, прямой эффект от цифровизации экономики Казахстана к 2025 году позволит создать добавочную стоимость на 1,7–2,2 трлн тенге.

Кроме достижения экономического эффекта и роста конкурентоспособности цифровизация окажет положительное влияние на социальные сферы. Эффект от качественного развития образования, здравоохранения и инвестиционной среды будет замечен в долгосрочной перспективе и позволит сократить социально-экономический разрыв с развитыми странами.

Литература

1. Жандыбаев, К. Цифровизация экономики: мировой опыт и возможности прорыва для Казахстана // Strategy2050.kz. [аналитический материал] : информ. агентство, 2018.
2. Основные тренды цифровизации финансового сектора // Капитал: центр деловой информации, 2018.
3. [Цифровизация банковской сферы сделает получение финансовых услуг доступнее.. – URL : https://kursiv.kz/news/finansy/2018](https://kursiv.kz/news/finansy/2018)
4. Ашыкбеков, Е.О процессе цифровизации в финансовом секторе рассказали в Национальном Банке Казахстана. – URL : www.nationalbank.kz.

УДК 657

Г.Б. Сейтикова, Г.Д. Ахметова,
магистр экономических наук, старший преподаватель,
Гуманитарно-техническая академия, г. Кокшетау, Республика Казахстан
e-mail: k_g_batyrbekovna@mail.ru
G.B. Seitikova, G.D. Ahmetova, Master of Economics, senior lecturer,
Humanitarian and technical Academy, Kokshetau, Kazakhstan

А.Т. Сейтиков,
магистр экономических наук, старший преподаватель, Кокшетауский государственный университет имени Ш.
Уалиханова, г. Кокшетау, Республика Казахстан
e-mail: oskar_turk@mail.ru

A.T. Seitikov, Master of Economics, senior lecturer, Kokshetau
state University named after Sh. Ualikhanov, Kokshetau, Kazakhstan

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ НА ПРЕДПРИЯТИИ
IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE USE OF FIXED ASSETS IN THE ENTERPRISE**



Аннотация. Статья посвящена улучшению эффективности использования средств на предприятии. Эффективное использование основных средств приводит к уменьшению потребностей во вводе новых производственных мощностей при изменении объема производства, а следовательно, к повышению прибыли предприятия. Улучшение использования основных средств означает также ускорение их оборачиваемости, что в значимой мере способствует решению проблемы сокращения разрыва в сроках физического и морального износа, ускорения темпов обновления основных средств.

Abstract. The article is devoted to improving the efficiency of the use of funds in the enterprise. Effective use of fixed assets leads to a reduction in the need to enter new production facilities when the volume of production changes, and therefore, to an increase in the company's profit. Improving the use of fixed assets also means accelerating their turnover, which significantly contributes to solving the problem of reducing the gap in the terms of physical and moral depreciation, and accelerating the pace of updating of fixed assets.

Ключевые слова: Эффективность деятельности предприятия, улучшение эксплуатации основных средств, меры по повышению эффективности использования основных средств

Key words: efficiency of the enterprise, improvement of the operation of fixed assets, measures to improve the efficiency of the use of fixed assets.

Эффективное использование основных средств в условиях рыночной экономики повышение качества выпускаемой продукции и выпуск качественной продукции, быстро продаваемой и востребованной на конкурентном рынке, в настоящее время тесно связаны с решением экономических реформ.

В системе мер по повышению эффективности промышленного производства ориентирована на значительное повышение уровня использования основных фондов по программе Правительства Республики Казахстан, роль комплекса мер, направленных на повышение отдачи запасов на предприятиях и организациях по отраслям национальной экономики, в улучшении показателей и повышении эффективности промышленного производства [1].

Социально-экономическое значение основных средств определяется, прежде всего, вкладом средств труда в развитие общественного производства. Средства труда, их материальный состав во многом определяют материально-технические характеристики любого общества. «Экономическая эпоха отличается не от того, что производит, а как производится средствами труда». К. Маркс писал, что средства труда не только измеритель развития человеческого рабочего дня, но и показатель общественных отношений, в которых осуществляется труд.

Все инструменты, авансированные в деятельность предприятия, можно назвать капиталом. При составлении бухгалтерского баланса предприятия его хозяйственные средства называются активами, а источники их финансирования – собственным капиталом и обязательствами предприятия. Более полное использование основных средств приведет к снижению потребности в вводе новых производственных мощностей с увеличением объемов производства, что приводит к правильному использованию прибыли предприятия (увеличение доли отчислений в потребительские фонды, механизация и автоматизация технологических процессов, большая часть сберегательного фонда и др.) [2].

Улучшение эксплуатации основных средств означает ускорение их оборотности, техобслуживание, что, в свою очередь, значительно способствует сокращению разницы между временем физического и морального износа, разрыва и ускоряет темпы обновления основных средств.

Эффективность деятельности предприятия измеряется путем сравнения результатов производства издержек и использованных ресурсов, достигнутой эффективности можно определить ряд показателей эффективности деятельности предприятия в сравнении с авансированными или использованными ресурсами. Их можно условно разделить на две группы:

- 1) обобщающий;
- 2) технико-экономическое.

К показателям первой группы относятся: доходность, производительность труда, фондоотдача, возвратность материалов, возвратность капиталовложений [3].

К второй группе относятся показатели эффективности использования ресурсов. Они используются для точного анализа планирования некоторых сторон производственного процесса на предприятии, расчета причин его роста.

Одним из важных показателей, характеризующих эффективность деятельности предприятия, является возврат фонда, который является итоговым показателем использования основных производственных фондов.

Для осуществления хозяйствующими субъектами своей деятельности необходимо создать материально-технический фонд [4].

Эффективное использование основных средств трудно переоценить в значении народного хозяйства. Его решение заключается в увеличении производства продукции, необходимой обществу, увеличении отдачи производственного потенциала и полном удовлетворении потребностей населения, улучшении равновесия оборудования в стране, снижении себестоимости продукции, повышении рентабельности производства и увеличении

запасов предприятия, если гибкие инструменты удовлетворяют потребности рынка, то аналитик должен определить, что эта гибкая система обладает всеми необходимыми компонентами [5].

В настоящее время предприятия оснащены наиболее дорогостоящим оборудованием, роботизированными комплектами, транспортными средствами и т. д. В процессе работы они повышают качество своей работы, повышают свою точность, мощность, производительность.

Уменьшение изношенных потерь основных средств путем их лучшего использования, возможно увеличение уровней основных показателей, коэффициента запасной отдачи, коэффициента сменности, коэффициента загрузки оборудования.

Пути улучшения использования основных средств на предприятии:

- а) освобождение предприятия от излишних средств, машин и сдача в аренду;
- б) проведение качественных, плановых, капитальных ремонтов в новых условиях;
- б) приобретение основных производственных фондов высокого качества;
- в) повышение уровня квалификации персонала в обслуживании;
- г) улучшение в новых условиях без чрезмерного физического и морального износа основных средств;
- е) повышение коэффициента рабочей смены предприятия;
- д) улучшение качества подготовки сырья и материалов, необходимых для производственного процесса;
- ж) внедрение новой техники и прогрессивных технологий, малоотходных, безотходных технологий;
- з) интеграция производства, специализация [6].

Решение вопроса эффективного использования основных средств заключается в увеличении производства продукции, необходимой обществу, повышении отдачи созданного потенциала, полном удовлетворении потребностей населения, улучшении баланса оборудования в стране, снижении себестоимости продукции, повышении рентабельности производства, накоплении запасов предприятия.

Наиболее полное использование основных средств и производственных мощностей приводит к уменьшению потребности в вводе новых производственных мощностей в случае изменения объемов производства, в результате чего способствует лучшему использованию прибыли предприятия [7].

Улучшение эксплуатации основных средств означает утепление их циркуляции, что существенно влияет на решение вопросов сокращения сроков морального и физического износа и ускорения темпов обновления разниц основных средств.

В конечном итоге использование основных средств связано с повышением качества выпускаемой продукции, так как в условиях рыночной конкуренции высококачественная продукция пользуется большим спросом и быстро становится востребованной [8].

Успешное нагревание основных средств и производственных мощностей зависит от интенсивных и экстенсивных факторов улучшения их использования.

Основные направления повышения рабочего времени оборудования:

- а) сокращение и устранение внутренних сменных простоев оборудования, увеличение количества ремонтов оборудования для его достижения, обеспечение основного производства своевременными трудовыми силами, сырьем, материалами;
- б) сокращение простоя оборудования в течение дня, увеличение коэффициента сменности в его работе [9].

Это означает, что основное средство подлежит экстенсивному улучшению, с одной стороны, означает увеличение рабочего времени действующего оборудования за календарный период, с другой – увеличение удельного веса действующего оборудования в составе всего имеющегося на предприятии оборудования.

Важным направлением повышения эффективности использования основных средств и производственных мощностей является снижение количества избыточного оборудования и быстрое вовлечение в производство неустановленного оборудования. Простои большей части средств труда препятствуют росту производства и приводят к прямым потерям вследствие их физического износа, так как в результате длительного хранения оборудования они остаются беспомощными. А, несмотря на физический хороший, другое оборудование подвергается моральному износу и относится к физическому износу [10].

Эффективность использования активов предприятия является одним из необходимых и важных критериев для принятия решений о правильности вложения средств на данное предприятие.

Один из правильных, признанных и распространенных обобщающих показателей измерения эффективности имущества предприятия-коэффициент доходности, который отражает отношение чистого дохода к общим активам. Уровень доходности активов следует сравнить с способами выбора использования капитала, например, с доходами, полученными предприятием.

Анализаторы коэффициента доходности:

- а) показатели эффективности управления;
- б) измеритель, показывающий способность предприятия получить достаточный доход в целях инвестирования;
- б) метод успешного прогнозирования;
- в) средства принятия решений и контроля [11].



Как показатель эффективности управления, индикатором его качества является уровень доходности авансированного капитала. Как измеритель, представляющий возможность предприятия получить доход, необходимый для инвестирования, в достаточном объеме, уровень доходности авансированного капитала является надежным показателем долгосрочной финансовой устойчивости предприятия. В этой связи он будет иметь большое внимание заемщикам, инвесторам и долгосрочным кредитам [12].

Эффективность использования этого показателя в целях успешного прогнозирования, что позволяет связать доходы предприятия с активами, которые будут получать в будущем. Это повышает точность прогноза.

Экстенсивный способ улучшения основных средств и производственных мощностей до сих пор не использовался и имеет свои пределы. Возможности интенсивной дороги гораздо шире.

Интенсивное улучшение использования основных средств и производственных мощностей означает увеличение степени загрузки оборудования в единицах времени.

Работа в условиях оптимального режима технологического процесса способствует улучшению производства продукции без изменения состава основных средств и снижения материальных ресурсов и затрат на единицу времени [13].

Интенсивное улучшение основных средств возможно путем совершенствования технологии производства путем технического совершенствования состава труда, ликвидации «уязвимых мест» на производстве, сокращения сроков научной организации труда, повышения профессиональной квалификации работников [14].

Меры по повышению эффективности использования основных средств занимают центральное место в период интенсификации экономического роста и особенно актуальны в контексте реализации политики импортозамещения [15].

Учитывая роль основных средств в производственном процессе и факторы, влияющие на эффективность их использования на предприятии, необходимо выявить резервы ее повышения и определить конкретные меры, при помощи которых повышается эффективность использования основных средств. В качестве дополнительных критериев также можно указать снижение издержек и рост производительности труда.

Литература

1. Андриянова, И.В. Практические аспекты эффективного использования основных фондов. Экономика предприятия / И.В. Андриянова. – Москва: ИНФРА-М, 2002.
2. Ворст, П. Ревентлоу. Экономика фирмы / П.Р. Ворст. – Москва: Высш.шк., 2003.
3. Гофинкель, П.Н. Экономика предприятия / П.Н. Гофинкель. – Б. г.: ЮНИТИ ФЭФИ, 2006.
4. Курс социально-экономической статистики: учеб. для вузов / под ред. М.Г. Назарова. – Москва: Финстатинформ; ЮНИТИ-ДАНА, 2006.
5. Общая теория статистики / под ред. А.А. Спирина, О.Э. Башиной. – Москва: Финансы и статистика, 2002.
6. Общая теория статистики / под ред. М.Р. Ефимовой, Е.В. Петровой, В.Н. Румянцев. – Москва: Инфра-М, 2005.
7. Практикум по теории статистики / под ред. Р.А. Шмойловой. – Москва: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.
8. Статистика рынка товаров и услуг / под редакцией И.К. Беляевского. – Москва: Финансы и статистика, 2001.
9. Статистика: учеб. / под ред. И.И. Елисеевой. – Москва: ВИТРЭМ, 2002.
10. Сейткасимов, Г.С. Банковское дело: учеб. / Г.С. Сейткасимов, 1999.
12. Организация сельскохозяйственного производства: учеб. / под ред. Ф.К. Шакирова. – Москва, 2000.
13. Фатхутдинов, Р.А. Инновационный менеджмент: учеб. / Р.А. Фатхутдинов. – 2-е изд. – Москва, 2000.
14. Худяков, А.И. Основы теории финансового права / А.И. Худяков. – Алматы: ЖетиЖаргы, 1995.
15. Цеддиес, Ю. Экономика сельскохозяйственных предприятий: учеб. пособие / Ю. Цеддиес, Э. Райш, А.А. Угаров. – Москва: Изд-во МСХА, 1999 – 400 с.

УДК 330.65

Д.С. Тасбулатова,

докторант,

Казахский университет экономики, финансов и международной торговли

г. Нур-Султан, Республика Казахстан

e-mail: Themoon_22@mail.ru

D.S. Tasbulatova, doctoral student,

Kazakh University of Economics, Finance and International Trade Nur-Sultan, Kazakhstan

Научный руководитель:

А.Х. Галиева,

доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономики,

Казахский университет экономики, финансов и международной торговли

г. Нур-Султан, Казахстан

Scientific adviser:

A.H. Galieva, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economics Kazakh University of

Economics, Finance and International Trade Nur-Sultan, Kazakhstan

ПРОБЛЕМЫ В СТИМУЛИРОВАНИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ) PROBLEMS IN STIMULATION OF ENTREPRENEURSHIP IN THE PROCESSING INDUSTRY (ON THE EXAMPLE OF AKMOLIN REGION)

Аннотация. Статья посвящена проблемам стимулирования субъектов предпринимательства в обрабатывающей промышленности Акмолинской области. Описываются наиболее важные секторы промышленности экономики на государственном и региональном уровнях.

Указаны проблемы в стимулировании малого и среднего предпринимательства, такие как: финансово-кредитное стимулирование, налоговое стимулирование, правовое стимулирование, инфраструктурное стимулирование, научно-методическое стимулирование, организационно-административное стимулирование.

Abstract. The article is devoted to the problems of stimulating business entities in the manufacturing industry of the Akmola region. The most important industrial sectors of the economy are described at the state and regional levels.

The problems in stimulating small and medium-sized enterprises are indicated, such as: financial and credit incentives, tax incentives, legal incentives, infrastructural incentives, scientific and methodological incentives, organizational and administrative incentives.

Ключевые слова: обрабатывающая промышленность, стимулирование, малое и среднее предпринимательство, инвестиции, инфраструктура, экспорт, импорт.

Key words: manufacturing industry, stimulation, small and medium enterprises, investments, infrastructure, export, import.

Акмолинская область на сегодняшний день имеет промышленно-аграрный профиль: 87 % земель заняты под сельскохозяйственные угодья, из которых 42 % составляют пашни и 58 % – пастбища. По ВРП и доле в ВВП страны регион занимает 14-е место в республике, по ВРП на душу населения – 12-е место, по инвестициям в основной капитал – 15-е место [1], таким образом, регион является аутсайдером по основным экономическим показателям, и нуждается в дополнительных мерах поддержки и стимулирования предпринимательской деятельности. Обрабатывающая промышленность, сфокусированная на переработку сельхоз продукции, а также металлургия и машиностроение являются доминирующими отраслями в экономике региона (рисунок 1).

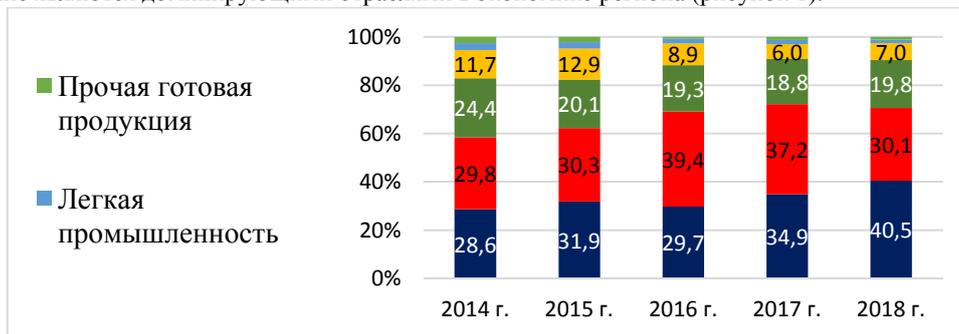


Рис. 1. Структура ВВП обрабатывающей промышленности Акмолинской области (%). Примечание – составлено на основе источника [2]

На рисунке видно, что больше 50 % ВВП обрабатывающей промышленности приходится на продукцию металлургии, металлические изделия, а также на продукты питания и напитки. В целом за пять лет эта доля только выросла. Ещё треть ВВП обрабатывающей промышленности занимает производство машин, оборудования, а также различная химическая продукция.

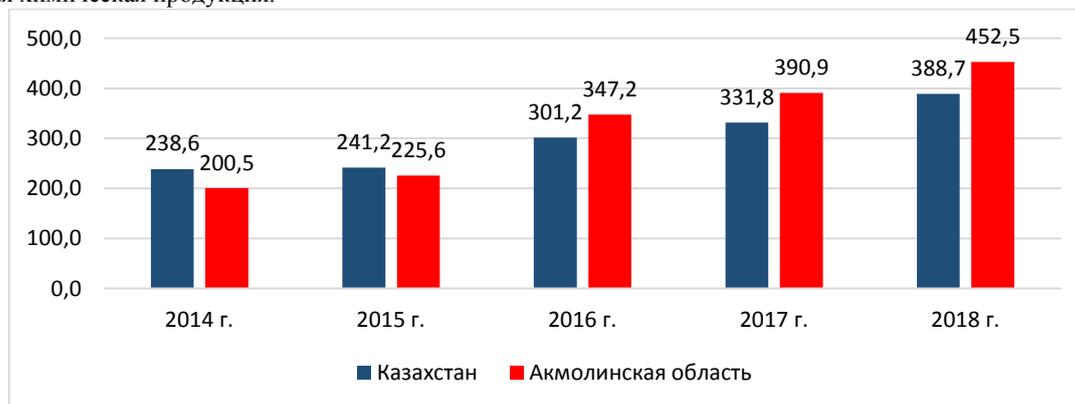


Рис. 2. Объем ВВП обрабатывающей промышленности на душу населения (тыс. тенге на душу населения). Примечание – составлено на основе источника [3]



Динамика ВВП на душу населения демонстрирует, что рост ВВП на душу населения обрабатывающей промышленности в Акмолинской области растёт быстрее, чем в стране в целом, при этом если в 2014 году в области этот показатель был ниже чем в республике на 15,9 %, то в 2018 превысил его на 16,5 %. В целом за весь период рост ВВП обрабатывающей промышленности на душу населения в Акмолинской области вырос в 2,25 раза, в то время как в республике рост составил 162 %.

Рисунок 3 демонстрирует спад объемов экспорта на протяжении пяти лет. Экспорт продукции обрабатывающей промышленности снизился на 52 % в долларовом эквиваленте. Объем импорта также упал – на 34 %. Как следствие, товарооборот во внешней торговле продукцией обрабатывающей промышленности также снизился – на 40 %. Сальдо торгового баланса стабильно отрицательное на протяжении всего периода, что говорит об импортозависимости региона: потребители региона не могут удовлетворить внутренний спрос за счёт продукции внутренних производителей из своей или других областей страны. Своего минимума сальдо достигло в 2017 г., после чего выросло, в большей мере за счёт падения импорта, а не роста экспорта.

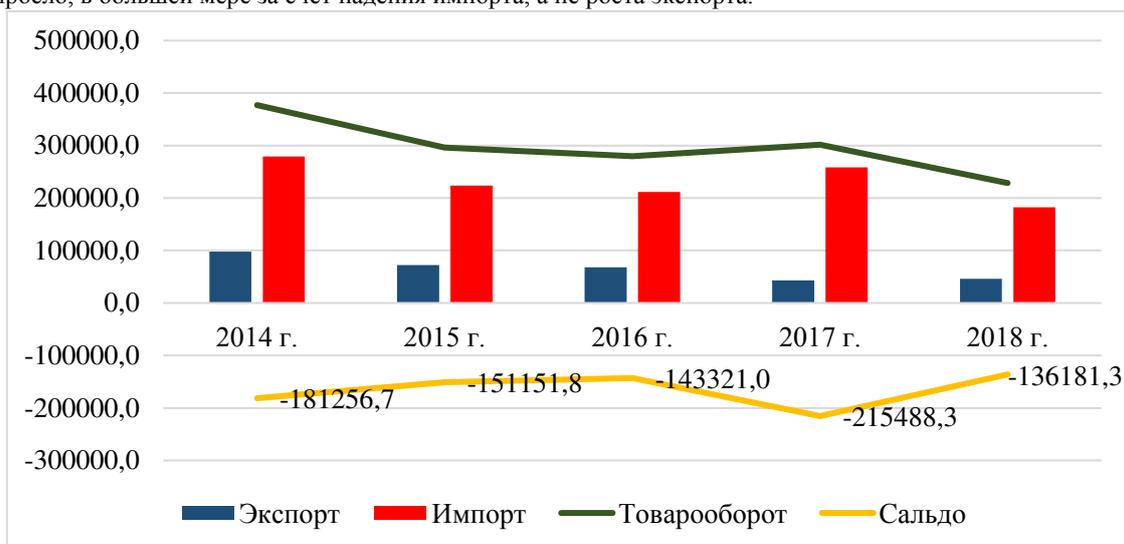


Рис. 3. Экспорт, импорт и товарооборот Акмолинской области в обрабатывающей промышленности (тыс. долл. США) Примечание – составлено на основе источника [4]

При пересчёте в тенге объёмы экспорта практически не снизились, однако с учетом высокой зависимости производителей области от импорта комплектующих, для компенсации затрат необходим рост экспорта на ту же величину, а этого не произошло. Следовательно, снижение экспорта в долларовом эквиваленте демонстрирует определенный застой в секторе.

Анализ рисунка показывает, что инвестиции в основной капитал в обрабатывающей промышленности выросли, и росли с 2015 г., когда был зафиксирован минимум показателя за пять лет. С 2014 г. по 2018 г. рост составил 21 %. Тем не менее, большая часть периода испытывала меньший приток инвестиций, чем представляется исходя из темпов роста за пять лет.

Большая часть проблем предприятий, связанных с реализацией продукции на внутреннем рынке, сводится к одной – неспособности к ценовой конкуренции даже на внутреннем рынке. Это обусловлено двумя факторами: высокой стоимостью закупаемого сырья и комплектующих, т. к. производители вынуждены их импортировать, и низкой стоимостью импортных аналогов. Т. е. производители оказываются в невыгодной ситуации – они вынуждены импортировать комплектующие для производства товара на месте и включать повышенные издержки по сравнению с зарубежными производителями, не нуждающимися в импорте. Решением проблемы могло бы послужить либо снижение пошлин на ввозимое сырьё для снижения цен на импорт, либо повышение таможенных тарифов на готовую продукцию, однако делать это без имеющихся отечественных аналогов рискованно и может привести к повышению цен на рынке. Высокая конкуренция на рынке является основной проблемой предпринимателей по всему миру, и выгодна рынку в целом, поэтому с точки зрения государства важно не уничтожить конкуренцию, а обеспечить равные условия конкуренции для всех участников рынка.

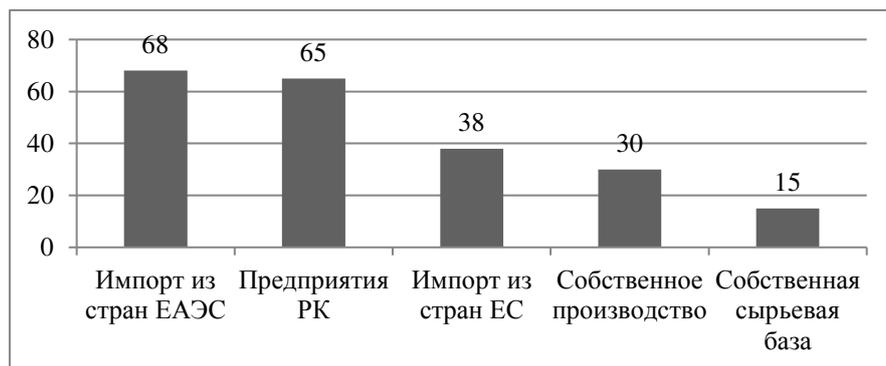


Рис. 4. Основные источники сырья/комплектующих для производства конечной продукции (%).

Примечание – составлено по данным источник [5]

Большая часть предприятий вынуждена импортировать сырье и комплектующие для производства готовой продукции. Даже с учетом того, что 65 % получают часть сырья и комплектующих от предприятий РК, такая импортозависимость всё равно будет значительно влиять на конкурентоспособность товара. Примечательно, что даже несмотря на изобилие природных ресурсов в РК, только у 15 % предприятий есть собственная сырьевая база, которую они используют для производства продукции. Кроме того, почти 40 % предприятий импортируют продукцию из стран ЕС, что с учётом растущего курса евро к тенге удорожает себестоимость продукции обрабатывающих предприятий области. Импорт из стран ЕАЭС менее критичен – т. к. расчёты могут проходить без долларов США/евро, и курсы более выгодны для участников рынка, тем не менее, если возникнет ситуация, при которой курс валют станет нестабильным это также негативно скажется на производителях.

Наиболее часто причиной импорта сырья и комплектующих называют отсутствие аналогов, производимых на территории Казахстана. Также указывается низкие цены на импорт, и несоответствие отечественной продукции требуемым техническим характеристикам. Всё это говорит о том, что отрасли, производящие полуфабрикаты и сырье для обрабатывающей промышленности на сегодня не могут обеспечивать конкурентоспособное предложение даже на внутреннем рынке. В таком случае необходимо либо дополнительно стимулировать эти отрасли, либо сфокусироваться на улучшении снабжения импортными ресурсами: удешевлении логистики, уменьшении таможенных пошлин, чтобы обрабатывающая промышленность получила возможность развиваться дальше.

АО «Институт экономических исследований» (ERI) при участии специалистов исследовательской группы «Сандж» провело социологическое исследование «Деловой климат» за 2016 год по заказу Национальной палаты предпринимателей «Атамекен» (НПП). В ходе исследования было опрошено 4107 предпринимателей по всей республике, которые определили рейтинг регионов, в которых функционируют. В частности, на рейтинг каждого региона влияли следующие факторы: административное регулирование, финансовые ресурсы, государственная поддержка, человеческие ресурсы, недвижимость и инфраструктура (таблица 11). Акмолинская область в интегрированном рейтинге заняла 12 место из 16, поднявшись на 2 позиции по сравнению с 2015 годом.

Хуже всего оценено состояние финансовых ресурсов, а также недвижимость и инфраструктура в регионе. Лучше всего оценивается государственная поддержка и административное регулирование.

В отчёте также представлен анализ осведомленности о программе «ДКБ 2020». Информированность населения по «ДКБ 2020» Акмолинской области -79,5 %, или выше среднего по республике. Для сравнения – в наиболее информированном регионе – Костанайской области – этот показатель составляет 99,2 %. Уровень удовлетворенность размерами государственной поддержки Акмолинской области составил – 30,6 %, или ниже среднего по Казахстану.

В целом в Акмолинской области работа всех государственных служб оценивается хуже, чем в среднем по республике. Среди территориальных служб центральных органов власти хуже всего оценивается работа службы расследования экономических преступлений и СЭС, лучше всего оценена работа экологической и службы транспортного контроля. Наибольшая разница между оценками в регионе и в стране в целом также зафиксирована в оценке деятельности службы экономических расследований и СЭС.

Литература

1. Акмолинская область // Официальный сайт региональной карты развития предпринимательства НПП «Атамекен». – URL: http://businessmap.kz/ru/region-map/?kato=23257®ION_KATO=110000000
2. Статистика национальных счетов // Официальный сайт Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК. – URL: <http://stat.gov.kz/official/industry/11/statistic/8>
3. Статистика национальных счетов // Официальный сайт Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК. – URL: <http://stat.gov.kz/official/industry/11/statistic/8>
4. Показатели внешней торговли Акмолинской области // Официальный сайт Комитета государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан. – URL: http://kgd.gov.kz/ru/exp_trade_files
5. Справка по итогам проведения опроса предприятий обрабатывающей промышленности в рамках разработки ГПИИР на 2020–2025 годы / АО «КИРИ».



Направление

Инновационные технологии в профессиональной деятельности педагогов

Секция 3. Технологическое образование в начальной школе. Препедевтика технологического образования

УДК 37.031.4

И.В. Беккер,
воспитатель, МА ДОУ № 9,
г. Ишим, Российская Федерация,
e-mail: bekker@yandex.ru
I.V. Becker, Educator, MA DOU № 9,
Ishim, Russia

МУЛЬТСТУДИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МЕДИАОБРАЗОВАННОСТИ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

MUL'TSTUDIYA KAK SREDSTVO RAZVITIYA MEDIAOBRAZOVANNOSTI STARSHIKH DOSHKOL'NIKOV

Аннотация. В статье обоснована возможность развития медиаобразованности старших дошкольников в процессе создания мультфильмов на занятиях мультстудии.

Abstract. The article substantiates the possibility of developing the media education of senior preschoolers in the process of creating cartoons in the studio.

Ключевые слова: старшие дошкольники, развитие медиаобразованности, приёмы и техники создания мультфильмов.

Key words: senior preschoolers, development of media education, cartoon techniques and techniques.

В настоящее время медиаобразованность становится одним из важнейших качеств личности, а её формирование – одной из важнейших проблем общей педагогики. Стремительная модернизация и информатизация Российского образования требует уже в дошкольном возрасте направлять в развивающем направлении процесс усвоения детьми новых медиа знаний, медиа умений при формировании положительного отношения к медиа. Поэтому общепедагогической задачей становится формирование медиаобразованности старшего дошкольника в образовательной организации. Актуальность решения данной задачи подчеркивается в Федеральном законе «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию». Отличительной чертой жизни современного общества становится все возрастающая изменчивость окружающего мира, который по праву называют миром массовых коммуникаций. Развитие широкого спектра медиа – усилили роль и влияние открытого информационного пространства на процесс развития детей дошкольного возраста, начиная с рождения. Данная тенденция определила интересы образовательной политики последних лет в сторону повышения качества образования путем освоения медиапространства. В настоящее время медиапространство играет важную роль в подготовке дошкольников к процессу обучения в школе. Для современного человека очевидна необходимость навыков восприятия информации, умение верно понимать значение аудиовизуальных образов и, в итоге, более компетентно и свободно обращаться с информационными потоками и ориентироваться в них. Мы согласны с тезисом Ю.Е. Хохлова о том, что «ребёнок – это всегда дитя своего времени» [1]. Ребенок оказывается под «ударом» множества информационных потоков, воздействие которых, как правило, не контролируется ни педагогическим сообществом, ни родителями. Именно поэтому необходимо уже в старшем дошкольном возрасте обеспечить знакомство ребенка с различными средствами медиа, научить ориентироваться в этом ежедневно появляющемся потоке медийной информации, помочь выработать: определенное отношение к разнообразным источникам знаний; умение добывать, анализировать и критически оценивать информацию, используя доступные средства; разрешать свои информационные потребности и запросы; распознавать низкосортный информационный материал, быть грамотным в мире медиа. Анализ литературы показал, что развитие поисковой активности дошкольников обеспечит их развитие в соответствии с современными требованиями, а также сформирует желание искать и находить нестандартные пути решения проблем. Поэтому мы считаем, что актуальным в этих условиях становится медиаобразование как современное направление подготовки детей младшего школьного возраста к дальнейшей ступени в медиатизированном обществе.

Для разрешения этой проблемы предлагаем осуществлять в условиях детского сада занятия мультстудии, как дополнительной образовательной услуги в виде кружка. Программа мультстудии разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, с учетом возрастных психологических особенностей детей старшего дошкольного возраста. Цель предлагаемой нами программы мультстудии – создание условий для формирования у детей старшего дошкольного возраста стремления к самоопределению и

самореализации в современном информационном мире, насыщенном компьютерными технологиями и ресурсами, приобщение к техническому творчеству через создание собственного медиапродукта (мультфильма).

Основное направление деятельности кружка – создание короткометражных мультфильмов методом кадровой съёмки с применением цифровых технологий в различных техниках (пластилиновая, бумажная перекладка, объёмная анимация и другие).

Каждое занятие, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания.

На занятиях кружка предполагается включение разнообразных видов деятельности: рисования, литературного творчества, лепки, аппликации и, конечно же, съёмки и монтажа мультфильмов.

Дети изучают историю мультипликации – от оптических игрушек до современных мультфильмов, знакомятся с техниками мультипликации, с законами монтажа и средствами выразительности, применяемыми в мультипликации, учатся работать с цифровым фотоаппаратом и микрофоном, монтировать мультфильм на компьютере с помощью программы Windows Movie Maker.

В создании мультфильмов предлагаем использовать следующие приемы и техники:

- *сыпучая анимация*. Для осуществления сыпучей анимации необходим светостол с нижней и боковой подсветкой, на демонстрационной поверхности которого можно использовать хорошо знакомые детям материалы (манка, песок, кукурузная крупа, соль, листовый чай и т. д.);
- *перекладка*. В этой технике дети при создании мультфильма перекладывают плоские или объёмные персонажи, которые предварительно рисуются ими по деталям, вырезаются и соединяются. Фигуры легко передвигаются. Именно перекладка легче получается у детей в процессе воспроизведения сюжета мультфильма;
- *объёмная пластилиновая анимация*. Эта техника позволяет создавать мультфильм с объёмными персонажами из пластилина, которые могут быть изготовлены разными детьми, но заранее только нужно договариваться о размере и особых признаках каждого персонажа;
- *смешанная анимация* заключается в том, что при выстраивании сюжета дети фантазируют и используют разные техники при создании одного мультфильма.

Красный Ю.Е., Курдюкова Л.И отмечают, что «... главная педагогическая ценность мультипликации заключается в универсальности ее языка, позволяющего организовать всеобъемлющую систему комплексного развивающего обучения всех возрастных групп» [2]. Действительно, при проведении занятий мультстудии в МА ДООУ № 9 г. Ишима Тюменской области мы убедились, что все перечисленные приемы и техники полезны для дошкольников и позволяют воспитателю достичь цели развивающего обучения, а именно в ходе групповой работы детям предоставляется возможность самостоятельно построить свою работу на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. При организации групповой формы работы создаются «творческие пары» или подгруппы с учетом возраста детей и их опыта работы в кружке. Все члены подгруппы участвуют в сочинении сюжета мультфильма, стараются сделать его понятным, интересным и не похожим на другие. Важно педагогу создать условия, чтобы в этот момент дети с помощью воображения могли бы фантазировать и мечтать при наглядном и конкретном описании создаваемых образов.

Благоприятное влияние данный процесс оказывает на речевое развитие дошкольников. Ребенок запоминает то, как говорят любимые персонажи, повторяет и копирует их манеру, формируя внутренний мир. Это позволяет развивать познавательные психические процессы.

Дети больше всего любят сочинять о себе, своей жизни, своей семье, поэтому мы предлагаем детям создать мультфильм «Наш отдых в выходные дни». Эта тема и сам процесс создания мультфильма сблизил детей и родителей несмотря на то, что на самих занятиях родители не присутствуют, но дети советовались и обсуждали свои мысли с родителями, а это позволило взрослым увидеть свой образ глазами ребенка. Родители выступают в роли советчика, тем самым общение становится богаче, наполняясь совместным творчеством, совместными переживаниями.

Мультфильмы, созданные детьми на занятиях мультстудии, мы разместили на официальном сайте учреждения. Планируем принять участие в конкурсах и фестивалях, имеющих художественно – эстетическую или научно – техническую направленность.

Мы убедились, что мультипликация – это универсальный язык общения детей и взрослых. Это возможность для ребенка высказаться и быть услышанным. Мультипликация очень близка миру детства, т. к. в ней всегда есть игра, полет фантазии и все объясняется простым, детским языком.

При создании мультфильма ребенок может побыть в роли сочинителя, сценариста, актера, художника, аниматора. Узнать больше об этих профессиях и примерить их на себя.

Включив в образовательный процесс такую технологию, как мультипликация, мы поможем дошкольникам всесторонне раскрыться и развиваться в направлении своих интересов, тем самым делая образовательный процесс интересным. Это прекрасный механизм для развития творческих способностей, который позволит определить, к какому виду деятельности ребенок имеет способности или склонности.

Литература

1. Анофриков, П. Принципы организации детской мультстудии // Искусство в школе. – 2009. – № 6. – С 13–16.



2. Зубкова, С.А. Создание мультфильмов в дошкольном учреждении с детьми старшего дошкольного возраста / С.А. Зубкова, С.В. Степанова // Современное дошк. образование. Теория и практика. – 2013. – № 5. – С. 54–59.
3. Красный, Ю.Е. Мультфильм руками детей / Ю.Е. Красный. – Москва: Просвещение, 2007. – 175 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. – Москва, 2013. – 29 с.

УДК 373.2

А.Е. Дуйсебекова,

кандидат филологических наук, профессор, заведующая кафедрой «Дошкольного и начального образования»,
Аркалыкский государственный педагогический институт имени И. Алтынсарина,
г. Аркалык, Республика Казахстан

Duisebekova A.E., Candidate of Philological Sciences, Professor, Head of the Department of Preschool and
Primary Education, Arkalyk State Pedagogical Institute named after I. Altynsarinag. Arkalyk, Kazakhstan

Л.А. Турсынова,

заведующий детский сад «Золотой ключик», г. Аркалык, Республика Казахстан
L.A. Tursynova, Head of the Golden Key Kindergarten, Arkalyk, Kazakhstan

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЧИ ВОСПИТАТЕЛЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ SPEECH REQUIREMENTS FOR TEACHERS AND PARENTS

Аннотация. Ребенок-билингв, в отличие от монолингва, больше интересуется лингвистическими явлениями, поскольку его языковой опыт значительно шире. Довольно рано проявляется интерес к семантике слов, к тому, что одно и то же понятие можно выразить как на родном языке, так и на изучаемом. Это способствует развитию переводческих навыков, а также интереса к мотивации наименований.

Abstract. A bilingual child, in contrast to a monolingual, is more interested in linguistic phenomena, since his or her language experience is much broader. Quite early interest is shown in the semantics of words, in the fact that the same concept can be expressed both in the native language and in the studied language. This contributes to the development of translation skills, as well as interest in motivating files.

Ключевые слова: Ребенок-билингв, монолингв, лингвистические явления, языковой опыт, интерес, семантика слов, родной язык, развитие, переводческие навыки, мотивация.

Key words: Child-bilingual, difference, monolingua, linguistic phenomena, language experience, interest, word semantics, concept, Express, native language, development, translation skills, motivation.

На сегодняшний день проводятся различные исследования, связанные с изучением формирования речи у детей – билингвов (двуязычных) и мультилингвов (многоязычных), изучаются ситуации, способствующие овладению вторым языком, и факторы, оказывающие влияние на развитие языков, изучается влияние одного языка на другой при двуязычии, но, все еще остается много открытых вопросов. Нередко данные, полученные разными исследователями, занимающимися вышеперечисленными вопросами, являются противоположными.

Проходит немало споров о том, как влияет знание нескольких языков на психическое развитие и последующую жизнь ребенка. Вопросом детского двуязычия занимались многие исследователи: одни были сторонниками раннего билингвального развития, другие выступали против. Немало было тех, которые утверждали, что билингвизм вреден и даже влечет за собой «психологическую отсталость». Большинство же исследователей выступало за положительное влияние двуязычия. При рассмотрении проблемы билингвизма в рамках теории деятельности (А.А. Леонтьев, А.А. Залевская, И.А. Зимняя и др.) были отмечены значения и важность создания специальной мотивации при овладении вторым языком в сензитивные периоды. По мнению Н.В. Имедадзе в случаях, когда ребенок овладевает двумя языками в возрасте до трех лет, он проходит две стадии: сначала ребенок смешивает 2 языка, потом начинает отделять их друг от друга. Уже около 3 лет ребёнок начинает четко отделять один язык от другого [1].

В конце третьего года жизни, а некоторые в 4 года перестают смешивать языки. Ребенок 4–5 лет стремится к контактам, его привлекает возможность рифмовать слова. Он стремится узнать, что означает то или иное слово и называет предметы. В 6 лет он активно использует язык в игре со сверстниками. М.Г. Хаскельберг выделяет следующие особенности речевого развития двуязычных детей:

- они позднее овладевают речью;
- словарный запас на каждом из языков часто меньше, чем у сверстников,
- говорящих на одном языке, при этом сумма слов лексикона ребенка больше;
- при отсутствии систематического обучения, может быть недостаточно усвоена грамматика;
- могут возникнуть трудности при усвоении письменной речи второго языка;

- при отсутствии практики может возникнуть постепенная утрата недоминирующего родного языка;
- сокращение временной перспективы, т.е. дети вообще не способны думать о будущем и планировать. Социальная неустроенность, отсутствие социального статуса вызывают неуверенность в будущем и нереалистическую оценку своих профессиональных перспектив;
- у детей может быть нарушена способность взглянуть на себя со стороны, они меньше осознают мотивы собственного поведения; у детей могут возникать эмоциональные трудности, которые проявляются в поведении [2].

Частые колебания настроения, плаксивость и повышенная капризность у младших, неспособность завершить начатое и беспокорство у более старших. Но, несмотря на все приведённые выше отрицательные влияния билингвизма на речь и психику детей, многие учёные, лингвисты утверждают, что положительных моментов больше, чем отрицательных.

Ребенок-билингв, в отличие от монолингва, больше интересуется лингвистическими явлениями, поскольку его языковой опыт значительно шире. Довольно рано проявляется интерес к семантике слов, к тому, что одно и то же понятие можно выразить как на родном языке, так и на изучаемом. Это способствует развитию переводческих навыков, а также интереса к мотивации наименований. Выводя собственную этимологию слов, дети активно пользуются знаниями двух языков. Отечественные методисты и педагоги многократно подчёркивали важность создания языковой обучающей среды при обучении детей иностранному языку.

По мнению педагога Ш.А. Амонашвили, такая среда «запускает» природные речевые механизмы, которые у детей дошкольного возраста являются гибкими и пластичными. Для того, чтобы формирование речевых умений и навыков происходило быстрее и эффективнее, необходимо правильно организовывать обучающую среду. Именно в этих условиях речевые навыки и умения становятся более прочными и гибкими.

Овладение родным языком является одним из важных приобретений ребенка в дошкольном детстве и рассматривается в современном дошкольном образовании как одна из основ воспитания и обучения детей [3].

Речь связана с познанием окружающего мира. Развитием сознания и личности. На основе длительного изучения процессов мышления и речи Л.С. Выготский пришел к выводу: «Есть все фактические и теоретические основания утверждать, что не только интеллектуальное развитие ребенка, но и формирование его характера, эмоций личности в целом находятся в непосредственной зависимости от речи».

Формирование речевой деятельности представляет собой процесс взаимодействия ребенка с окружающими людьми с помощью материальных и языковых средств. Речь формируется в процессе существования ребенка в социальной среде. Её возникновение и развитие вызывается потребностями общения, нуждами жизнедеятельности [4].

Противоречия, возникающие в общении, ведут к развитию речевой способности, к овладению все новыми средствами общения, формами речи. Содержание и уровень развития речи детей определяются характером их общения, как с взрослыми, так и сверстниками. Внутренние механизмы речи образуются только под влиянием систематически организованной речи взрослых.

При передаче сообщений в мозг вводятся два вида информации:

- А) о предметах и явлениях окружающего мира;
- Б) о правилах языка, на котором это сообщение подается.

Последний вид информации вводится в неявной форме, поскольку правила языка применяются, но о самих правилах ничего не говорится. Развитие речи есть не что иное, как введение в мозг человека языка в неявном виде, т. е. через речь.

В раннем детстве при еще не сложившемся сознании ребенок воспринимает мир всеми органами чувств, усваивает слова, их значения, произношение, грамматические формы, на основе подражания и подсознательного обобщения форм языка.

Для развития ребенка нужны речевая среда, которая дает образцы языка, речевая активность, речевая практика самих детей. Их активность в овладении языком не только подражания, но и творческий процесс, когда ребенок на основе готовых форм, заимствованных из речи взрослых, обобщения, поиска связей, отношений между элементами языка строит свои высказывания. Речевая (языковая) среда общества – это речь окружающих, телевидение, радио, кино, театр и т. д., чаще бывает случайной, нецеленаправленной. Речевая среда в детском саду – это целенаправленное обучение родной речи. Средством обучения и развития детей служит речь педагога. Дидактическое общение с воспитанниками лежит в основе создания речевой среды с высоким развивающим потенциалом. Начиная с 4–5 лет, большое внимание на речь детей оказывает общение со сверстниками.

Влияние речевой среды на развитие речи может быть положительным, если ребенок окружен людьми, овладевшими культурой речи, если взрослые общаются с детьми, поощряя их активную речь. И наоборот, недостаточное внимание к детской речи, к общению с детьми, неправильная речь окружающих оказывает неблагоприятное воздействие на речевое и общее психологическое развитие дошкольников [5].

Зависимость речи детей от форм и особенностей речи людей, с которыми они живут и общаются, очень велика.



Подражая окружающим, дети перенимают не только все тонкости произношения, словоупотребления, построение фраз, но и несовершенства и ошибки в речи взрослых. Дефекты речи сохраняются и закрепляются, если нет противостоящих им влияний.

Одним из условий развития правильной речи выступает правильная речь в начале родителей и затем при поступлении в детский сад и воспитателей. Взрослые наносят большой вред развитию речи ребенка, если подделываются под детский лепет, употребляют исковерканные ребенком слова, тем самым закрепляют неправильность речи. Каждое слово воспитателя должно быть значимым. Оно должно помогать ребенку познавать окружающий мир и осваивать язык [6].

Учить детей следует на лучших образцах родного языка, с раннего возраста развивать интерес и любовь к народному эпосу, народным сказкам, пословицам, поговоркам, загадкам, к лучшим образцам детской литературы. Все это обогатит их образную речь, приобщит к национальной культуре. Овладение культурой общения, неустанное ее усовершенствование являются профессиональной обязанностью воспитателя. Учитывая интересы детей, ему следует позаботиться о развитии и упорядочении своей речи, овладении основными методическими приемами развития речи, мастерством их применения. В процессе речевого общения с детьми воспитатель использует как вербальные, и невербальные средства.

По определению известного психолога Т.Н. Ушаковой – невербальные коммуникативные жесты (мимика, жесты, фантазия, пантомимические движения), выполняют важные функции: – помогают эмоционально объяснить и запомнить значение слов. Например, соответствующий меткий жест помогает усвоению значений слов «круглый», «большой» и т. д.;

- помогают уточнить значения слов, связанных с эмоциональным восприятием (веселый, грустный);
- способствуют углублению эмоциональных переживаний, запоминанию материала;
- помогают приблизить обстановку на занятиях к обстановке естественного общения;
- являются образцами поведения детей;
- выполняют наряду с языковыми средствами важную социальную, воспитывающую функцию.

Обращение к проблеме речевой культуры является в наши дни очень актуальной. В современном обществе наблюдается снижение языковой культуры. Даже средства массовой информации не редко допускают ошибки, речевые штампы и т. д., они искажают язык, делая его смешным и уродливым.

Воспитателям и родителям нужно стремиться к достижению высокого уровня речевой культуры, устранения из речи неправильных словоупотреблений, видеть ошибки и совершенствовать свою речь и речь детей.

Культурные и методические требования к речи родителей и воспитателей:

- Речь воспитателя должна быть грамотна, литературно. Следует, прежде всего, разбираться в особенностях своей речи, учитывая ее ошибки и погрешности, бороться с ними путем постоянного самоконтроля и совершенствования своего языка.
- Особого внимания требует к себе этика речи. По форме и тону речь воспитателя должна быть всегда культурной и безупречно вежливой.
- Структуру речи следует согласовывать с возрастом детей: чем моложе ребенок, тем проще должна быть синтаксическая структура обращенной к нему речи. При длинных сложных предложениях дети не улавливают основного смысла.
- Содержание речи должно строго соответствовать развитию, запасу представлений, интересам детей, опираясь на их опыт.
- Особого внимания требует точность восприятия, отчетливость понимания.
- Необходимо регулировать темп своей речи. Следить за содержанием быстрой речи детям трудно; не понимая смысл, ребенок перестает слушать. Медленная, растянутая речь – надоедает.
- Следует регулировать силу голоса, говорить настолько громко или тихо, насколько этого требует условия момента и содержание речи. Тихую речь дети не слышат, громкую – дети перенимают как манеру речи. Кричат дети, перекрикивают взрослые, и в этом гаме тонут слова и их содержание.
- Речь педагога должна быть эмоциональна, по возможности образна, выразительна и отражать интерес, внимание, любовь к ребенку, заботу о нем.
- Воспитатель должен владеть методическим мастерством, знанием приемов, необходимых для оказания соответствующего влияния на речь детей, и умением их применять во всех случаях общения с детьми.
- Лица с ярко выраженными и неисправимыми недостатками речи не должны руководить развитием речи детей.

Игрушка, чаще всего, кукла становится активным участником общения на английском языке в нашей деятельности, а педагог общается с детьми при помощи куклы (персонажа), которая позволяет управлять общением, языковой средой. Следует подчеркнуть, что научиться говорить на иностранном языке означает не только выучить слова и фразы, но и воспитывать в себе толерантное отношение к другой культуре; познакомиться с иноязычной культурой, т. е. с обычаями, устоями другого народа, их праздниками, фольклором, литературными произведениями,

сказками, детскими играми. Это значит, что необходимо создавать культурную языковую среду, которая будет способствовать приобщению детей к другой культуре.

Она является образцом для подражания и моделью речевого поведения детей. Для того чтобы повышать обучающее воздействие речи, нужно соблюдать некоторые условия:

- доступность речи;
- избегание сложных предложений;
- использование повторов, перефразирование речи;
- беспереводная семантизация, использование наглядных пособий, описание ситуации;
- разъяснение на иностранном языке; применение языка жестов.

У детей развиваются лингвистические навыки, способность воспринимать иностранную речь на слух, память, внимание, мышление и речь. Дети, которые начали говорить на двух языках до 6 лет с использованием метода погружения, имеют все шансы вырасти билингвами, то есть будут одинаково владеть двумя языками как родными [7].

Ребенок дошкольного возраста не осознает, зачем ему нужно знать второй язык. Мотив совместной деятельности используется в игровых ситуациях, когда второй язык выполняет свою функцию – быть средством общения. Отдельные речевые действия совершаются в сенсомоторных, предметно-практических, соревновательных, воображаемых, занимательных, сказочных и т. п. игровых обстоятельствах.

Литература

1. Багиров, Х.З. Билингвизм: теоретические и прикладные аспекты: моногр. / Х.З. Багиров. – Адыгея: Изд-во АГУ, 2004 – 316 с.
2. Минасова, К.Р. Двужычие как способ культурной интеграции этнических меньшинств в многонациональном обществе // Социолог. исслед. – 2002 – №8 (220) – С. 49–56.
3. Вайнрайх, У. Языковые контакты: состояние и перспективы исследования / У. Вайнрайх. – Киев, 1979. – 216 с.
4. Верещагин, Е.М. Психологическая и методическая характеристика двуязычия (билингвизма) / Е.М. Верещагин. – Москва: МГУ, 1973. – 246 с.
5. Аврорин, В.А. Проблемы изучения функциональной стороны языка / В.А. Аврорин. – Москва, 1975. – 276 с.
6. Дешириев, Д.Ю. Закономерности развития и взаимодействия языков в советском обществе / Д.Ю. Дешириев. – Москва, 1966. – 400с.
7. Исаев, М.К. Билингвальное образование: вызов времени // Рус. яз. и лит. в казах. шк. – 2004. – №3. – С. 3–6.

УДК 373.2

Р.Е. Жандилдина,

магистр педагогических наук, доцент, Аркалыкский
государственный педагогический институт имени И. Алтынсарина, г. Аркалык, Республика
Казахстан

e-mail: roza.zhandildina@mail.ru

R.E. Zhandildina, Master of Education, Associate Professor Arkalyk State Pedagogical Institute named after
I. Altynsarin, Arkalyk, Kazakhstan

Д.Т. Комарова,

магистр педагогических наук, старший преподаватель кафедры «Педагогика и психология» Университет им
С. Баишева, г. Актобе, Республика Казахстан

e-mail: eduausb@mail.ru

D.T. Komarova, Master of Education., Art. teacher Department «Pedagogy and Psychology» University named after
S. Baishev, Aktobe, Kazakhstan,

Ж.Т. Баймағанбетова,

кандидат педагогических наук, ст. преподаватель Кафедра «Педагогика и методика обучения»
Кызылординский государственный университет им Коркыт ата,

г. Кызылорда, Республика Казахстан

e-mail: erkon69@mail.ru

Zh.T. Baymaranbetova, Candidate of Pedagogical Sciences., Senior Lecturer, Department of Pedagogy and
Methodology of Education Kyzylorda State University named after Korkytata, Kyzylorda, Kazakhstan

Н. Айғабыл, Ж. Мырзабек,

магистры 2 курса Кызылординский государственный университет им Коркыт ата,
г. Кызылорда, Республика Казахстан



N. Aykabyl, Zh. Myrzabe,

2 year Masters of Kyzylorda State University named after Korkytata, Kyzylorda, Kazakhstan

ТЕХНОЛОГИИ ТРИЗ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОУ TRIZ TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL ACTIVITIES OF DOW

Аннотация. На современном этапе дошкольного образования изменилась концепция воспитания и обучения нового поколения детей, социальный заказ общества ориентирован не на подготовку исполнителей, а на подготовку творцов, способных самостоятельно мыслить, положительно изменять и преобразовывать нашу жизнь. В связи с этим, в последние годы концептуальным вопросом педагогики стал вопрос о формировании творческой личности.

Abstract. At the present stage of preschool education, the concept of educating and teaching a new generation of children has changed. the social order of society is not focused on training performers, but on training creators who are able to think independently, positively change and transform our lives. In this regard, in recent years, the issue of forming a creative personality has become a conceptual issue of pedagogy.

Ключевые слова: современный этап, дошкольное образование, концепция, воспитание, обучение, новое поколение, социальный заказ, самостоятельность, формирование творческой личности.

Key words: modern stage, preschool education, concept, education, training, new generation, social order, independence, formation of a creative personality.

Мы живем в стремительно меняющемся мире, а информационные технологии дают нам все новые возможности, но и много требуют от нас: понимать и принимать новые реалии, быстро ориентироваться, обучаться. Человеку приходится справляться с массой постоянно «сваливающихся» на него творческих задач, и это касается не только профессиональной или научной деятельности, но и бытовой жизни [1].

Как научить детей полноценно жить в динамичном, быстро изменяющемся мире?

На современном этапе дошкольного образования изменилась концепция воспитания и обучения нового поколения детей, социальный заказ общества ориентирован не на подготовку исполнителей, а на подготовку творцов, способных самостоятельно мыслить, положительно изменять и преобразовывать нашу жизнь. В связи с этим, в последние годы концептуальным вопросом педагогики стал вопрос о формировании творческой личности.

В условиях гуманистической образовательной тенденции творческое развитие рассматривается как важнейшая задача, решение которой необходимо начинать с самого раннего возраста дошкольного детства. Пробудить заложенное в каждом ребенке созидательное начало, помочь сделать первые шаги в творчестве – задача не из легких. Как показывает опыт, теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), созданная Г.С. Альтшулером, – это образование, которое является одной из моделей перспективного образования.

Дошкольный возраст уникален, ибо как сформируется ребёнок, такова будет его жизнь, именно поэтому важно не упустить этот период для раскрытия творческого потенциала каждого ребенка. Адаптированная к дошкольному возрасту ТРИЗ – технология позволяет воспитывать и обучать ребенка под девизом «Творчество во всем!».

Целью использования данной технологии в детском саду является развитие таких мыслительных качеств, как гибкость, подвижность, системность, диалектичность, а также стремления к новизне, речи и творческого воображения [2].

Работа с дошкольниками по теории решения изобретательских задач интересна и многопланова. Умелое использование приемов и методов теории решения изобретательских задач успешно помогает развить у дошкольников изобретательскую смекалку, творческое воображение, диалектическое мышление. ТРИЗ для дошкольников – это система коллективных игр, занятий, призванная не изменять основную программу, а максимально увеличивать ее эффективность.

История возникновения ТРИЗ. Тысячи лет люди решали творческие задачи методом проб и ошибок. Само понятие «творчество» считалось слитым с технологией решения задач путем перебора вариантов. Но метод проб и ошибок связан с огромными потерями времени и сил, у него отсутствуют критерии оценки новых идей. В XX в. во всех развитых странах созрела необходимость упорядочить изобретательский процесс, создать методы решения творческих задач, активизировать творческое мышление.

Родоначальник, основатель ТРИЗ советский ученый Генрих Саулович Альтшуллер в 1945 г. начал разрабатывать научную технологию творчества (теорию решения изобретательских задач). Главная идея его технологии состоит в том, что технические системы возникают и развиваются не «как попало», а по определенным законам. Эти законы можно познать и использовать для сознательного – без множества пустых проб – решения изобретательских задач. ТРИЗ превращает производство новых технических идей в точную науку, так как решение изобретательских задач строится на системе логических операций [3].

Осенью 1987 г. методы ТРИЗ впервые были опробованы в дошкольном образовательном учреждении. Произошло это в дальневосточном городе Находка при достаточно случайных обстоятельствах: руководителей

семинара по ТРИЗ для инженерно-технических работников попросили провести занятия с детьми, но вместо школы «тривовцев» привезли в подготовительную группу детского сада. Это недоразумение подсказало решение одной из главных проблем ТРИЗ – когда, с какого возраста можно начинать приобщение к системному мышлению. В течение многих лет ТРИЗ с успехом использовалась в работе с детьми на станциях юных техников, где и появилась ее вторая часть – творческая педагогика, а затем и новый раздел ТРИЗ – теория развития творческой личности.

В настоящее время приемы и методы ТРИЗ технологии используются в детских садах для развития у дошкольников изобретательской смекалки, творческого воображения, диалектического мышления.

Цель ТРИЗ – не просто развить фантазию детей, а научить мыслить системно, с пониманием происходящих процессов. Дать в руки педагога инструмент по конкретному практическому воспитанию у детей качеств творческой личности, способной понимать единство и противоречие окружающего мира, решать свои маленькие проблемы [4].

ТРИЗ в детском саду. Жизнь постоянно ставит перед нами задачи, и от их решения зависит наша судьба. Как воспитать личность, умеющую легко разрешать возникающие проблемы? Красота, насыщенность жизни, её функциональная грамотность, прежде всего, зависят от тех качеств, которые мы, взрослые, прививаем детям. Педагоги хорошо знают, что любой ребенок может быть творческой личностью, он от рождения является потенциально талантливым. И только неправильное воспитание, и обучение губит в детях ростки этой одаренности в зародыше.

ТРИЗ – именно та методика и технология, которая не только результативна, но и увлекательна. Основная задача использования ТРИЗ-технологий в дошкольном возрасте – это привить ребёнку радость творческих открытий.

Основным средством работы с детьми является педагогический поиск. Педагог не должен давать детям готовые знания, раскрывать перед ними истину, он должен учить ее находить.

Обучение новому делу или закрепление навыков проходит более продуктивно, если ситуацию перенести в сказку. Можно вместе с детьми придумать сказку о предстоящем деле, о сложившейся ситуации. Например: «Каша сегодня волшебная. Она называется «попрыгунчик». Тот, кто съест всю ту кашу, будет очень хорошо прыгать. Мы проведем соревнования, кто дальше прыгает». Например, детям предлагают спасти Колобка от лисы, выручить семерых козлят, самому спастись от Бабы Яги, придумать сказку о том, как вместо большой-пребольшой репки выросла маленькая – премаленькая и т. д. Вся эта работа включает в себя разные виды детской деятельности – игровую, речевую, рисование, лепку, аппликацию, конструирование и т. д.

Сказки всегда привлекали внимание педагогов и психологов. Прежде всего, из-за нравственного влияния, которое они оказывают на детей: учат различать добро и зло, знакомят с историей и традициями народа. Трудно переоценить роль сказок в формировании речи дошкольников. Но хотелось бы затронуть такую проблему, как влияние сказок на развитие мышления, формирование творческого воображения ребенка [5].

Многие педагоги понимают под этим лишь придумывание детьми новых сказок. Однако придумывание – такой этап, когда дети опираются исключительно на жизненный опыт, знания, интуицию. Помощь взрослых в этом виде деятельности должна быть сведена до минимума (если мы, конечно, хотим, чтобы ребенок самостоятельно придумал сказку – от начала до конца). Поэтому целесообразнее решать вначале сказочные задачи, которые являются прекрасным инструментом для закрепления основных положений ТРИЗ и позволяют перейти к грамотному придумыванию своих собственных сказок.

Использование сказочных задач в обучении детей творческому мышлению стало неотъемлемой частью занятия с применением теории решения изобретательских задач. Это объясняется не только тем, что в любой сказке неизбежно возникают противоречия между персонажами, которые необходимо разрешать, но и тем, что выход из создавшихся затруднительных положений зачастую зависит от выявления и использования различных ресурсов.

Главное при решении сказочной задачи – не изменить или минимально изменить сюжет сказки. Накопленный опыт свидетельствует: умение решить сказочную задачу, почти не изменив сюжета сказки, приходит не сразу и зависит от подготовленности детей.

Основным критерием создания сказочной задачи является нахождение противоречия между персонажами сказки. Лаборатория дошкольной ТРИЗ предлагает схему взаимодействия персонажей, по которой можно легко создать сказочную задачу на базе имеющейся сказки. Для примера рассмотрим данную схему применительно к русским народным сказкам.

Первый тип взаимодействия: Один персонаж воздействует на другой положительно, в то время как второй воздействует на первый отрицательно. Легко проследить, как много сказок подпадает под такой тип взаимодействия: это и «Сестрица Аленушка и братец Иванушка», и «Курочка Ряба», и тот же «Колобок».

Просила Аленушка братца: «Не пей водицы, козленочком станешь». Не послушался Иванушка. Задача формулируется следующим образом: «Как сделать так, чтобы Иванушка напился, но козленочком не стал». Ответы детей варьируются: у малышей решение задачи может быть связано с привлечением многих ресурсов, как готовых, так и производных, что, конечно же, изменяет сюжет сказки – «Взять с собой водички», «Зайти в лес и поесть сочных ягод», или даже «Поискать ручеек». Безусловно, эти ответы принимаются, но для детей старшего возраста, задача усложняется, ведь по сюжету сказки леса нет, «солнце высоко, поле широко, а колодец далеко». Характерный ответ



для детей 4,5–5 лет: «Сделать след своей ногой и из него напиток». Здесь уже ярче выражена изобретательность – трансформировать чужой след в свой [6].

Преимущество сказочных задач состоит в том, что необязательно ориентировать детей на то, как развернется сюжет сказки в связи с решением данной задачи. Речь идет лишь о предлагаемой ситуации, задаче, которую нужно решать.

Второй тип взаимодействия:

Персонаж воздействует на другого отрицательно, и тому ничего не остается, как тоже влиять отрицательно. К этому типу можно отнести такие сказки, как «Лиса и заяц», «Маша и медведь» и др. Хорошо, что Машенька обхитрила медведя, напекла пирожки. Сказочная ситуация на лицо: «Как сделать, чтобы медведь сам отпустил Машу?». Ответы примечательны: «Не варить ему, не убирать, не стирать, он Машу выгонит». Но вдруг медведь рассердится, и съест Машу? Предположительные ответы детей: «Притвориться больной», «Делать все в пол силы, как бы нехотя» и т. п.

Третий тип взаимодействия: Один персонаж взаимодействует с несколькими одновременно. Замечательно, что в большинстве сказок взаимодействие это оказывается обоюдно отрицательным. Такие сказки, как «Три медведя», «Девочка и разбойники», идеально подходят по этому типу сказок и данному типу взаимодействия персонажей. Для примера хотелось бы сформулировать сказочную задачу по сказке «Приключение Буратино» А. Толстого. Задача: «Как сделать так, чтобы кот Базилио и лиса Алиса не смогли отобрать у Буратино 5 золотых монет, подаренных ему Карабасом – Барабасом?» Предполагаемые ответы: «Сделать монеты не настоящими, например, обернуть пуговицы в фольгу и отдать их коту и лисе», то есть отдавать – то надо, но совсем другие – фальшивые. И еще: чего не боится деревянный Буратино и чего боятся кошки и лисы? Конечно же, воды! Решение: Буратино не надо бегать по полям и лесам, а сразу спрятаться в пруду. Таким образом, любую сказку достаточно лишь «подставить» под вышеуказанные типы взаимодействия персонажей, и останется только выбрать сказочную задачу [7].

Мы живем в мире, состоящем из разного рода систем. Они между собой взаимосвязаны и взаимодействуют. Если человек понимает, как возникают и развиваются системы, как происходит их взаимодействие, какие при этом возникают проблемы, почему они возникают, ему проще понять свое место и в этом процессе, понять, что и как нужно делать.

Умение решать задачи и снимать проблемы совершенно необходимо для достижения жизненных целей. Если жизненная цель человека совпадает с потребностями социума, то это гарантия того, что человек будет востребованным и успешным. Умение ставить жизненные цели, осуществлять системные переходы от одной цели к другой, трансформировать цели в более перспективные и сложные нужно человеку как биосоциальной системе.

Саморазвитие человека происходит через постановку и достижение целей. А на этом пути возникает много проблем, которые нужно уметь решать. Проблемы никогда сами по себе не исчезают. Если этого не происходит, жизнь человека теряет смысл. Отсюда – потеря интереса к жизни. Если человека саморазвивается, тем самым он способствует саморазвитию своей семьи. Саморазвитие каждой семьи способствует саморазвитию государства и, в конечном итоге развитию человечества. Получается так, что человек рождается и живет для того, чтобы максимально саморазвить себя как биосоциальную систему. Это его главная функция, которая обеспечивает в конечном итоге то, что мы называем прогрессом человечества [8].

Этому может помочь ТРИЗ. Это один из самых эффективных методов, позволяющих получить новые идеи для решения проблем в любой области человеческой деятельности. ТРИЗ помогает справляться с нестандартными задачами, что совершенно необходимо для создания передовых инновационных технологий, которые помогут обеспечить нашему государству ведущие позиции в мировой экономике. Успешными будут те, кто умеет быстро перестраиваться, собирать и анализировать информацию, решать любые проблемы, которые возникают по жизни. ТРИЗ дает возможность любому человеку стать успешным.

Принципиальное отличие ТРИЗ от каких-либо методик и теорий в том, что это не сборник отдельных приемов, действий, навыков и не их формализация, а попытка создать метод, посредством которого можно решать многие задачи, в том числе и педагогические, находить новые идеи и быть в постоянном творчестве.

Создатели ТРИЗ стремятся выйти на новый уровень творческой педагогики – не получать лишь отдельные, частные решения, а создать принцип, используя который педагог сможет вместе с детьми находить логичный выход из любой житейской ситуации, а ребенок – правильно и грамотно решать свои проблемы.

Хотя в абсолютном значении нет проблем детских и взрослых: их значимость прямо пропорциональна возрастным установкам на жизнь. Обретя навык мышления, отработав принцип решения задач на уровне детских проблем, ребенок и в большую жизнь придет во всеоружии.

Литература

1. Альтшуллер, Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач / Г.С. Альтшуллер. – Новосибирск: Наука, 1991.

2. Белоусова, Л.Б. Удивительные истории. Конспекты занятий по развитию речи с использованием ТРИЗ для детей старшего дошкольного возраста/ под ред. Б.Б. Финкельштейн. – Санкт-Петербург: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2003.
3. Богат, В.Ф. ТРИЗ в детском саду // Ребёнок в дет. саду. – 2001. № 1, 2, 3; 2002. – № 2.
4. Богат, В.Ф. Творческие задачки // Ребёнок в дет. саду. – 2008. – № 6; 2009. – 1, 2.
5. Венгер, Л.А. Программа нового поколения дошкольных образовательных учреждений «Развитие» / Л.А. Венгер. – Москва: ГНОМ-ПРЕСС, 1999.
6. Выготский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л.С. Выготский. – Москва: Просвещение, 1991.
7. Гин, С.И. Занятия по ТРИЗ в детском саду: пособие для педагогов дошк. учрежд. / Н.С. Гин. – 3-е изд. – Минск: ИВЦ Минфина, 1997.

УДК 373.2

Р.Е. Жандилдина,

магистр педагогических наук, доцент, Аркалыкский государственный педагогический институт имени И. Алтынсарина, г. Аркалык, Республика Казахстан
e-mail: roza.zhandildina@mail.ru

R.E. Zhandildina, Master of Education, Associate Professor Arkalyk State Pedagogical Institute named after I. Altynsarin, Arkalyk, Kazakhstan

Д.К. Омарова,

магистр педагогических наук Аркалыкский государственный педагогический институт имени И. Алтынсарина, г. Аркалык, Республика Казахстан
D.K. Omarova, Master of Education Arkalyk State Pedagogical Institute named after I. Altynsarin, Arkalyk, Kazakhstan

З.Т. Галымжанова,

магистр педагогических наук Аркалыкский государственный педагогический институт имени И. Алтынсарина, г. Аркалык, Республика Казахстан
Z.T. Kalymzhanova, Master of Education Arkalyk State Pedagogical Institute named after I. Altynsarin, Arkalyk, Kazakhstan

ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА В ДОУ LEGO – DESIGNING AND ROBOTICS IN DOW

Аннотация. Сегодня, чтобы успеть за новыми открытиями и шагать с миром в одну ногу, наше образование должно достичь еще немало важных усовершенствований и дать детям возможность воплотить в жизнь свои мечты и задумки, которые начинают формироваться у них в дошкольном образовательном учреждении. Воспитание развитой личности во многом зависит от того, что в эту личность вложить, и как она с этим будет совладать.

Abstract. Today, in order to keep up with new discoveries and keep pace with the world, our education must achieve many important improvements and give children the opportunity to realize their dreams and ideas that are beginning to form in their preschool educational institution. The upbringing of a developed personality depends largely on what to put into this personality, and how it will cope with it.

Ключевые слова: новые открытия, образование, достичь важных усовершенствований, мечты, задумки, дошкольное образовательное учреждение, воспитание личности.

Key words: new discoveries, step with the world, education, achieve important improvements, opportunity, realize, dreams, ideas, form, preschool, educational, institution, education, personality.

Актуальность: Современное общество и технический мир неразделимы в своем совершенствовании и продвижении вперед. Мир технологии захватил всю сферу человеческого бытия и совершенно не сдает своих позиций, а наоборот только совершенствует их все в новых и новых открытиях.

Сегодня, чтобы успеть за новыми открытиями и шагать с миром в одну ногу, наше образование должно достичь еще немало важных усовершенствований и дать детям возможность воплотить в жизнь свои мечты и задумки, которые начинают формироваться у них в дошкольном образовательном учреждении. Воспитание развитой личности во многом зависит от того, что в эту личность вложить, и как она с этим будет совладать.

Наблюдая за деятельностью дошкольников в детском саду, могу сказать, что конструирование является одной из самых любимых и занимательных занятий для детей. Дети начинают заниматься ЛЕГО-конструированием, как правило, со средней группы. Включение детей в систематическую конструкторскую деятельность на данном этапе можно считать одним из важных условий формирования способности воспринимать внешние свойства предметного мира (величина, форма, пространственные и размерные отношения).



В старшей группе перед детьми открываются широкие возможности для конструкторской деятельности. Этому способствует прочное освоение разнообразных технических способов конструирования. Дети строят не только на основе показа способа крепления деталей, но и на основе самостоятельного анализа готового образца, умеют удерживать замысел будущей постройки. Для работы уже используются графические модели. У детей появляется самостоятельность при решении творческих задач, развивается гибкость мышления [1].

В течение года возрастает свобода в выборе материала, сюжета, оригинального использования деталей, развивается речь, что особенно актуально для детей с её нарушениями.

Возможности дошкольного возраста в развитии технического творчества, на сегодняшний день используются недостаточно. Обучение и развитие в ДОУ можно реализовать в образовательной среде с помощью LEGO-конструкторов и робототехники.

Кроме того, актуальность *Лего-технологии и робототехники* значима в свете внедрения так как:

- являются великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей (Речевое, Познавательное и Социально-коммуникативное развитие);
- позволяют педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);
- формируют познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества;
- объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

На сегодняшний день, ЛЕГО – конструкторы активно используются воспитанниками в игровой деятельности. Идея сделать Лего-конструирование процессом направляемым, расширить содержание конструкторской деятельности дошкольников, за счет внедрения конструкторов нового поколения, а также привлечь родителей к совместному техническому творчеству легла в основу нашего проекта.

Цель проекта: Внедрение Лего-конструирования и робототехники в образовательный процесс ДОУ. Развития интеллектуальных и творческих способностей, посредством использования конструктора Лего совместно с педагогами и родителями.

Задачи проекта: обеспечить целенаправленное применение LEGO-конструкторов в образовательном процессе детского сада:

- Разработать и апробировать дополнительную образовательную программу технической направленности «LEGO МИР» с использованием программируемых конструкторов LEGO для детей старшего дошкольного возраста.
- Повысить образовательный уровень педагогов за счет обучения LEGO технологии.
- Повысить интерес родителей к LEGO-конструированию через организацию активных форм работы с родителями и детьми.
- Разработать механизм внедрения LEGO-конструирования и робототехники, как дополнительной услуги.
- Развивать интерес к техническому конструированию.

В реальной практике дошкольных образовательных учреждений остро ощущается необходимость в организации работы по вызыванию интереса к техническому творчеству и первоначальных технических навыков. Однако отсутствие необходимых условий в детском саду не позволяет решить данную проблему в полной мере [2].

Проведя анкетирование и проанализировав результаты анкеты педагогов детских образовательных учреждений в пг. Междуреченский, позволил выявить противоречия, которые и были положены в основу данного проекта, в частности противоречия между:

- Требованиями ФГОС, где указывается на активное применение конструктивной деятельности с дошкольниками, как деятельности, способствующей развитию исследовательской и творческой активности детей и недостаточным оснащением детского сада конструкторами LEGO, а также отсутствием организации целенаправленной систематической образовательной деятельности с использованием LEGO-конструкторов;
- Необходимостью создания в ДОУ инновационной предметно-развивающей среды, в том числе способствующей формированию первоначальных технических навыков у дошкольников и отсутствием Программы работы с детьми с конструкторами нового поколения;
- Возрастающими требованиями к качеству работы педагога и недостаточным пониманием педагогами влияния LEGO-технологий на развитие личности дошкольников;

Вывод: выявленные противоречия указывают на необходимость и возможность внедрения LEGO-конструирования и робототехники в образовательном процессе детского сада, что позволит создать благоприятные условия для приобщения дошкольников к техническому творчеству и формированию первоначальных технических навыков [3].

Основная идея проекта заключается реализации более широкого и глубокого содержания образовательной деятельности в детском саду с использованием конструкторов LEGO.

Реализация идеи проекта с использованием LEGO-технологии проходит в нескольких направлениях.

1. Направление

В рамках обязательной части общеобразовательной программы ДОО предполагается реализация ОД с использованием LEGO конструкторов, начиная с младшего дошкольного возраста (возрастная категория с 3 до 7 лет). Системность и направленность данного процесса обеспечивается включением LEGO – конструирования в регламент образовательной деятельности детского сада, реализуется в рамках образовательной области «Познание», раздела «Конструирование», на основе методических разработок М.С. Ишмаковой «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС». LEGO – конструирование начинается с трехлетнего возраста: детям вторых младших групп предложен конструктор LEGO DUPLO. Дети знакомятся с основными деталями конструктора LEGO DUPLO, способами скрепления кирпичиков, у детей формируется умение соотносить с образцом результаты собственных действий в конструировании объекта.

Задачи работы с детьми 5–6 лет:

- Обучение планированию этапов собственной постройки, самостоятельно находить конструктивные решения;
- Конструирование во фронтальной плоскости;
 - Использование крутящихся, подвижных деталей;
 - формирование навыка работы с партнёром.

В подготовительной группе (с 6 до 7 лет) формирование умения планировать свою постройку при помощи LEGO-конструктора становится приоритетным. Особое внимание уделяется развитию творческой фантазии детей: дети конструируют по воображению по предложенной теме и условиям. Таким образом, постройки становятся более разнообразными и динамичными.

Задачи работы с детьми 6–7 лет:

- развитие фантазии и конструктивного воображения;
- развитие чувства симметрии;
- закрепление навыков анализа объекта, выделения его составных частей на основе анализа постройки;
- учить самостоятельно находить отдельные конструктивные решения.

Конструирование – один из излюбленных видов детской деятельности. Отличительной особенностью такой деятельности является самостоятельность и творчество. Как правило, конструирование завершается игровой деятельностью. Созданные LEGO-постройки дети используют в сюжетно-ролевых играх, в играх-театрализациях, используют LEGO-элементы в дидактических играх и упражнениях, при подготовке к обучению грамоте, ознакомлении с окружающим миром. Так, последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети развивают свои конструкторские навыки, у детей развивается умение пользоваться схемами, инструкциями, чертежами, развивается логическое мышление, коммуникативные навыки [4].

Эффективность обучения зависит и от организации конструктивной деятельности, проводимой с применением следующих методов:

Объяснительно-иллюстративный – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);

Эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т. д.);

Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения детьми;

2. Направление

Реализуется расширение и углубление содержания конструкторской деятельности воспитанников старшего дошкольного возраста за счет использования программируемых конструкторов нового поколения LEGO.

Состав групп: 8–10 чел. Формирование группы происходит по желанию воспитанников и является стабильным. Возрастная категория: с 5 до 7 лет. Содержание образовательной деятельности раскрыто в рабочей программе «LEGO МИР», предполагающей 2 степени обучения:

1 степень – «Новичок» для детей 5–6 лет. Дети знакомятся с уникальными возможностями моделирования построек в программе LEGO-«WeDo». Организация образовательной деятельности, на данном этапе, выстраивается в индивидуальных и подгрупповых формах работы с детьми;

2 степень – «Робототехник» (возрастная категория: с 6 до 7 лет) предполагает освоение LEGO-конструирования с использованием робототехнических конструкторов: LEGO-«WeDO», «ROBO-KIDS»;

Конструкторы данного вида предназначены для того, чтобы положить начало формированию у воспитанников подготовительных групп целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет расширить и углубить технические знания и навыки дошкольников, стимулировать интерес и любознательность к техническому творчеству, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать гипотезы. На этом этапе работы предполагается организация совместной проектной деятельности, активное привлечение родителей к техническому творчеству [5].

3. Направление



Третье направление предполагает активное обучение педагогов LEGO технологии, как за счет курсовой подготовки, так и организации обучающих семинаров-практикумов, мастер-классов.

Необходимые ресурсы, используемые в проекте:

- Воспитанники детского сада;
- Педагоги детского сада;
- Родители воспитанников;

Ожидаемые результаты:

1. Сформированы конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
2. Развито умение применять свои знания при проектировании и сборке конструкций.
3. Развита познавательная активность детей, воображение, фантазия и творческая инициатива.
4. Совершенствованы коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

5. Сформированы предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

6. Имеются представления:

- о деталях конструктора и способах их соединении;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- о связи между формой конструкции и ее функциями.

Программа дополнительного образования по конструированию с использованием конструкторов LEGO (с приложениями перспективного тематического планирование по 2 возрастным группам; ряда конспектов занятий); высокий образовательный уровень педагогов за счёт обучения LEGO-технологии. Реализация проекта значима для развития системы образования, так как *способствует*:

- Обеспечению работы в рамках РК;
- Формированию имиджа детского образовательного учреждения;
- Удовлетворённости родителей в образовательных услугах ДООУ;
- Повышению профессионального уровня педагогов;
- Участию педагогов в конкурсах различных уровней;
- Участию воспитанников ДООУ в фестивалях робототехники.

В результате обобщения предполагается диссеминация результатов:

- принятие участия в конкурсах различного уровня организационно-методической направленности по темам, отражающим инновационную деятельность в ДООУ,
- принятие участия в конкурсах и фестивалях робототехники и технического творчества [6].

Игры для детей старшего возраста. Не забываем, что роль ведущего в старшем дошкольном возрасте берут на себя дети. В играх развиваются коллективизм, память, мышление.

Найди такую же деталь, как на карточке.

Цель: закреплять названия деталей LEGO-конструктора.

Дети по очереди берут карточку с чертежом детали LEGO-конструктора, находят такую же и прикрепляют ее на плату. В конце дети придумывают название постройки.

Таинственный мешочек.

Цель: учить отгадывать детали конструктора на ощупь

Педагог держит мешочек с деталями LEGO-конструктора. Дети по очереди берут из него одну деталь, отгадывают и всем показывают.

Разложи детали по местам.

Цель: Закреплять названия деталей LEGO-конструктора.

Детям даются коробочки и конструктор. На каждого ребёнка распределяются детали по две. Дети должны за короткое время собрать весь конструктор. Кто соберет без ошибок, тот и выиграл.

В результате успешной реализации проекта планируется достижение следующих результатов:

1. Создание в ДООУ новых условий обучения и развития дошкольников, через организацию целенаправленного образовательного процесса с использованием LEGO-конструирования (начиная со второй младшей группы), в рамках реализации основной части образовательной программы детского сада.

2. Выраженная активность родителей в совместной образовательной деятельности с детьми по приобщению к техническому творчеству.

Литература

1. Фешина, Е.В. Лего-конструирование в детском саду / Е.В. Фешина. – Москва: Сфера, 2012.
2. Бедфорд, А. Большая книга LEGO / А. Бедфорд. – Б.г.: Манн, Иванов и Фербер, 2014.
3. Ишмакова, М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС / М.С. Ишмакова. – Б. г.: ИПЦ «Маска», 2013.
4. Дыбина, О. В. Творим, изменяем, преобразуем / О.В. Дыбина. – Москва: Сфера, 2002.
5. Комарова, Л.Г. Строим из Лего / Л.Г. Комарова. – Москва: Мозаика-Синтез, 2006.
6. Куцакова, Л.В. Конструирование и художественный труд в детском саду / Л.В. Куцакова. – Москва: Сфера, 2005.

УДК 37.026.9

М.В. Латынцева,

воспитатель, МА ДОУ № 9, г. Ишим, Российская Федерация

e-mail: marinalatin@mail.ru

M.V. Latyntseva, Educator, MA DOU № 9, Ishim, Russia

РАЗВИТИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬНОСТИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ DEVELOPMENT OF INVENTION IN SENIOR PRESCHOOLERS IN THE PROCESS OF TECHNICAL DESIGN

Аннотация. В статье обоснована возможность развития изобретательности у старших дошкольников в процессе технического конструирования, а именно рассмотрен возможный способ использования нестандартных конструкторов с различными типами крепления, развивающими не только навыки пространственного моделирования, но и знакомящими дошкольников с основами механики, физики, электроники.

Abstract. The article substantiates the possibility of developing ingenuity among older preschoolers in the process of technical designing, namely, it considers a possible way to use non-standard designers with various types of fastening, developing not only spatial modeling skills, but also familiarizing preschoolers with the basics of mechanics, physics, and electronics.

Ключевые слова: старшие дошкольники, развитие изобретательности, техническое конструирование, конструкторы.

Key words: senior preschoolers, development of ingenuity, technical design, designers.

Система образования России ставит и перед дошкольными образовательными учреждениями задачи, которые отмечены во ФГОС ДОО. Согласно стандарту образования выпускнику ДОУ недостаточно владеть определенным кругом знаний и умений, но необходимо творчески мыслить, принимать неординарные решения, осуществлять деятельность не по готовому образцу, а видеть различные возможности ее осуществления, ориентироваться в мире технической оснащённости и уметь самостоятельно создавать новое.

Сформировать вышеперечисленные качества у старшего дошкольника возможно в процессе разных видов детской деятельности, но учитывая требования ФГОС и дефицит технического персонала, целесообразно это делать в процессе технического конструирования [1].

Для полноценного развития технических способностей и изобретательности старших дошкольников предлагаем ДОУ реализовать дополнительную образовательную программу по техническому конструированию «Юный конструктор», которая позволит в условиях детского дошкольного учреждения организовать процесс технического конструирования для формирования технических способностей и изобретательности дошкольников в течение трёх лет. Проведение кружковых занятий с дошкольниками согласно этой программе позволит:

- формировать технические способности дошкольников в процессе технического конструирования с применением конструкторов «THiNKERTOYLand», «Engino» (inventorbasic), «Техно», «Супер-мастер» электронного конструктора «ЗНАТОК», «Klikko»;
- формировать у детей умение собирать модели по схемам, преобразовывать их, изучая закономерности взаимодействия деталей и частей модели;
- теоретически объяснить ребёнку – дошкольнику принципы создания моделей из деталей конструктора, основываясь на законах и свойствах геометрии, физики, электроники;
- развивать изобретательность, побуждать детей применять полученные ими навыки и умения для создания собственных моделей и механизмов;
- развивать творческую активность, инициативность, межличностные отношения, речь, мышление в процессе технического конструирования.

Данная программа апробирована в условиях нашего дошкольного образовательного учреждения – МА ДОУ детский сад № 9 г. Ишима Тюменской области в процессе кружковой работы с детьми с применением разнообразных конструкторов с различными типами крепления, развивающими не только навыки пространственного моделирования, но и формирующие у дошкольников представления об основах геометрии, физики, электроники.

Занятия кружка проводились один раз в неделю, начиная со среднего дошкольного возраста, где дошкольники поэтапно знакомились с разными типами крепления, способами создания различных механизмов. На первом этапе с дошкольниками средней группы на занятиях кружка применяют конструкторы с гаечным типом крепления – «Супер-мастер» и «Техно», что позволяет детям практически прийти к выводу, что комплекты этих конструкторов взаимосоединяемы, и с их помощью можно не только собирать модели по схемам, но можно воплощать свои изобретения, создавая новые модели. На рисунке 1 дети собирают модели по схемам.



Рис 1. Фрагмент занятия дошкольников с конструкторами: а) «Техно», б) «Супер-мастер»

На следующем этапе для создания с детьми старшей простых и сложных структур, 2D-3D моделей, статических к динамическим объектам, устройств и машин с редукторами, подшипниками, штифтами и ремнями применяются конструкторы «Thinkertoyland», которые представляют собой строительную систему, состоящую из деталей, выполненных из яркого высокопрочного пластика. С помощью этих деталей можно выполнить статические и подвижные соединения, вращение при помощи колёс, крестовин, шестерёнок трубок, штифтов разных размеров. Все виды комплектов «Причудливые механизмы», «Ветряные механизмы», «Дорожные службы», «Часовые механизмы», «Парк развлечений», «Армия роботов» совместимы между собой и создаваемые с их помощью модели могут быть выполнены в трех уровнях сложности: на начинающем, на промежуточном или на продвинутом. Поэтому можно организовать занятия с деталями этого конструктора для детей начиная с 4 лет и усложнять уровень выполняемых моделей, но обязательно включать основные блоки: точка, линия, плоскость, колесо, оси и шестеренка [2].

Именно такой подход к организации занятий для детей с деталями конструктора позволяет пробудить у детей первые признаки изобретательности, а именно у детей появляются идеи, они высказывают предложения по изготовлению моделей воображаемых ими объектов. Реализация замысла изготовления моделей происходит под руководством педагога с группой детей. На рисунке 2 представлен фрагмент занятия кружка по изготовлению моделей «Вращающиеся механизмы», идею создания которой предложили дети.



Рис. 2. Фрагмент занятия кружка по изготовлению моделей «Вращающиеся механизмы», с помощью деталей конструктора «Thinkertoyland»

С основным составом кружковцев средней дошкольной группы продолжены были занятия с деталями конструктора «Thinkertoyland». С детьми старшей группы, которые уже были способны выполнять модели на продвинутом уровне был проведён цикл кружковых занятий на основе инженерного конструктора «Engino», включающего различные шестерёнки, электромоторы, солнечные батареи. Дети усвоили, что одна деталь конструктора соединяется с другой с помощью выступа, напоминающего выступающую шляпку гвоздика, он защелкивается в отверстии другой детали, создавая прочное надёжное соединение. И на основе этих навыков соединения деталей конструктора «Engino» дети собрали различные инженерные конструкции. На рисунке 3 показаны образцы моделей, собранных детьми с помощью деталей конструктора «Engino».



Рис. 3. Образцы моделей, собранных детьми с помощью деталей конструктора «Engino»

На 3 году на занятиях кружка был применён конструктор «ЗНАТОК» для организации игры, тесно соединяющей знания о физическом мире, удовольствие от сборки и практическую полезность. Собирая схемы конструктора, дети усваивают знания и приобретают практические умения работать по электронным схемам конструктора, в которых используется ручное, магнитное, световое, водяное, звуковое, электрическое управление. Собрав схему, можно получить акустический, оптический, или электронный выходной сигнал. На рисунке 4 представлены фрагменты занятия по сборке детьми электрических схем.



Рис. 4. Фрагменты занятия по сборке детьми электрических схем

Заключительный этап занятий кружка разработан на основе развивающего конструктора «Klikko», состоящего из множества ярких элементов, и разных наборов, складывающихся моделей способных поворачиваться на 180 градусов, и изменяющих свою форму, что позволяет знакомиться дошкольникам с чудом инженерной мысли. Юные инженеры при сборке моделей усвоили, что можно скреплять детали друг с другом напрямую или использовать соединители. При создании моделей, раскрывающих свои замыслы, дети использовали базовые фигуры в качестве основы для более сложных конструкций. При организации деятельности детей по изготовлению моделей, демонстрирующих их изобретательские идеи важно, что в этом конструкторе гибкие крепления можно складывать и поворачивать в радиусе до 360 градусов даже в собранном состоянии, позволяя легко трансформировать фигуры из плоских в объёмные, не рискуя сломать их. Конструктор марки Klikko это абсолютно другой уровень, далеко выходящий за рамки строительства стандартных роботов – трансформеров и космических станций. Действительно, занятия с конструктором способствовали развитию у детей фантазии, логики, абстрактного и пространственного мышления, самостоятельности, целеустремленности. Несомненно, что именно выполнение заданий и создание моделей с деталями конструктора марки Klikko привлекает внимание детей уже в дошкольном возрасте к точным наукам и архитектуре, способствует изобретательности.

Результаты освоения дополнительной образовательной программы по техническому конструированию «Юный конструктор» в течение 3 лет позволяют нам констатировать, что действительно каждый ребёнок, посещавший кружок все 3 года:

- ✓ умеет работать в конструировании по условиям, темам, замыслу,
- ✓ использует готовые чертежи и схемы и вносит в конструкции свои изменения;
- ✓ анализирует сооружения, конструкции, схемы, модели с точки зрения практического назначения объектов;

У детей, способных выполнять задания на продвинутом уровне, кроме вышеперечисленных умений сформировался устойчивый интерес к конструкторской деятельности, желание, творить, изобретать.

Важно отметить, что приобретённые на кружке знания и навыки дети применяли и в различных жизненных ситуациях, в подвижных играх, на занятиях изо-деятельности и в проектной деятельности.

Литература

1. Ишмакова, М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники / М.С. Ишмакова. – Москва: Маска, 2013.
2. Шурыгин, В.Ю. Развитие технических способностей одаренных детей / В.Ю. Шурыгин, А.В. Дерягин // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2.



Секция 4. Проблемы духовно-нравственного воспитания и изучение традиционных народных ремесел и промыслов. Развитие технологических компетенций и научно-технического творчества

УДК 37.035.6

М.А. Бондарь,
магистр педагогических наук,
Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: bondar_marin@mail.ru
M.A. Bondar, Master of Education,
Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakina, Mazyr, Belarus

ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ SPIRITUAL AND MORAL EDUCATION OF FUTURE TEACHERS OF LABOR TRAINING IN THE PROCESS OF VOCATIONAL TRAINING

Аннотация. Статья посвящена основным содержательным аспектам духовно-нравственного воспитания будущих учителей в процессе изучения дисциплин специального цикла. Основное внимание уделяется педагогическим направлениям профессиональной подготовки, создающим условия для развития духовности будущих учителей трудового обучения.

Abstract. The article is devoted to the main substantive aspects of the spiritual and moral education of future teachers in the process of studying the disciplines of a special cycle. The main attention is paid to the pedagogical directions of vocational training, creating conditions for the development of spirituality of future teachers of labor training.

Ключевые слова: духовно-нравственное воспитание, духовно-нравственная культура, профессиональная подготовка, трудовое обучение.

Key words: spiritual and moral education, spiritual and moral culture, vocational training, labor training.

Духовно-нравственное воспитание личности – понятие социокультурное, с ним не рождаются, его приобретают в ходе воспитания и социализации индивида. Актуальность проблемы духовно-нравственного воспитания определяется национальной потребностью в качественном преобразовании образовательно-воспитательной системы в республике, основой которой должны стать общечеловеческие ценности, а также национальная история и культура. Рассматриваемая проблема приобретает особое значение еще и потому, что самым непосредственным образом связана с целостным процессом формирования личности.

Духовно-нравственное воспитание будущих учителей трудового обучения может быть осуществлено средствами учебных дисциплин в процессе их профессиональной подготовки. Содержательные аспекты учебных дисциплин дают возможность через освоение знаний и представлений об историческом развитии белорусской национальной культуры сформировать когнитивный компонент духовно-нравственной культуры будущих учителей. Через переживание таких чувств, как любовь к Родине, патриотизм, честь, достоинство, чувство национальной гордости, происходит формирование эмоционального компонента духовно-нравственной культуры. Практические и лабораторные занятия должны быть направлены на сохранение ценностей и традиций народной культуры, на защиту национальных интересов, благодаря чему складываются поведенческие модели, которые могут служить базой для формирования поведенческого компонента духовно-нравственной культуры.

Проанализируем некоторые разделы программ специальных дисциплин для подготовки учителей трудового обучения, с целью выявления возможностей духовно-нравственного воспитания.

На 1 курсе, в первом семестре студенты изучают дисциплину «Материаловедение швейного производства». Так при изучении темы «Ткачество» раздела «Основы технологии текстильного производства», рассматривается история развития текстильного производства, основные сведения о подготовке нитей основы и утка к ткачеству, процесс образования ткани на ткацком станке, виды ткацких станков, ткацкие дефекты, их влияние на качество тканей и швейных изделий.

С целью духовно-нравственного воспитания, преподавателю необходимо обратить внимание студентов на особенности белорусского производства тканей и текстильных материалов, способы их получения от истоков до сегодняшнего времени, познакомить их с предприятиями, выпускающими эти материалы: Минский камвольный комбинат; Минский тонкосуконный комбинат; Гродненский тонкосуконный комбинат; Оршанский льнокомбинат; Барановичский комбинат хлопчатобумажных тканей; Могилевский комбинат шелковых тканей; Витебский комбинат шелковых тканей; Светлогорское объединение «Химволокно».

Во 2 семестре в темах дисциплины «Оборудование швейного производства», преподаватель может познакомить студентов 1 курса с оснащением белорусских текстильных фабрик, современным оборудованием, его характерными особенностями и достоинствами использования такого оборудования.

При изучении темы «Белорусский народный костюм» предмета «Художественное проектирование одежды», студенты 3 курса знакомятся с факторами и условиями формирования белорусского народного костюма, развитием ткачества на Беларуси, изучают используемые материалы для одежды, общую характеристику белорусского народного костюма, региональные особенности белорусского костюма, а также выполняют эскизы белорусских народных костюмов.

При изучении темы «Костюмы славянских народов: русский народный костюм, украинский народный костюм» уделяется внимание факторам и условиям формирования русского народного костюма, основным типам русских костюмов регионов России, используемым материалам, цветовому решению, отделке, видам легкой и верхней одежды женщин и мужчин, общей характеристике мужского и женского украинских костюмов.

Изучение традиций костюмов славянских народов, как части декоративно-прикладного искусства, развивает эстетический вкус, художественное восприятие, воспитывает интерес и уважение к истории и культуре своего народа и народов соседних государств.

Некоторые темы дисциплин для подготовки учителей трудового обучения, не включают в себя изучение белорусской культуры, следовательно, преподаватель сам должен обращать внимание студентов на характерные особенности творчества белорусских мастеров. Так, например, при изучении «Художественного проектирования одежды», целесообразно сделать сообщение о том, что дважды в год Белорусский Центр Моды представляет вниманию профессионалов и творчески настроенных зрителей яркое и увлекательное шоу под названием «Неделя моды Беларуси». Духовно-нравственному воспитанию будет способствовать знание о том, что коллекции одежды, разработанные белорусскими дизайнерами, с интересом встречают и пользуются спросом на международных показах и выставках.

Знакомство с национальными традициями и обычаями, произведениями народного творчества, увеличение количества элементов традиционной культуры в обучении помогают личности ощутить свою связь с представителями определенного этно-социального сообщества, в значительной степени содействовать духовно-нравственному воспитанию личности. Исходя из этого, одним из важнейших путей духовно-нравственного воспитания будущих учителей трудового обучения является знакомство их с народным декоративно-прикладным творчеством.

Традиционное декоративно-прикладное искусство активно включается в учебный и воспитательный процесс профессиональной подготовки будущих учителей трудового обучения. В частности, на 2, 3 и 4 курсе предусмотрено изучение дисциплины «Декоративно-прикладное искусство», программа которой составлена с учетом современных требований к профессиональной подготовке учителя обслуживающего труда, содержания вариативного блока учебной программы по обслуживающему труду для общеобразовательной школы, опирается на данные об основных направлениях художественной обработки материалов, традиционных видов декоративно-прикладного искусства в Беларуси.

Однако формирование духовно-нравственной культуры будущего учителя трудового обучения в процессе профессиональной подготовки еще не охватывает всей его жизнедеятельности, т. к. сфера свободного времени сохраняет возможность воздействия случайных явлений, процессов, фактов, отражающих внешние, несущественные, неустойчивые и единичные связи духовно-нравственной действительности.

Лекционные, практические и лабораторные занятия как основные формы профессионального обучения будущих учителей трудового обучения, должны органично дополняться другими формами организации учебно-воспитательного процесса, создающими условия для развития духовности будущих учителей трудового обучения. К вспомогательным формам организации педагогического процесса относятся те из них, которые направлены на удовлетворение многосторонних интересов и потребностей студентов в соответствии с их склонностями. К ним относятся разнообразные формы кружковой и студенческой клубной работы.

Передавая студентам национальные идеи, ценности народных ремесел и промыслов, педагог изменяет направленность и уровень их духовно-нравственного воспитания, что является объективной потребностью современного общества. Выполняя социальный заказ, учитель выбирает наиболее эффективные пути и способы реализации учебных и воспитательных целей и этим способствует ускорению развития духовно-нравственной культуры общества и нации в целом.



УДК 37.013.77

О.С. Дорофеева,

старший преподаватель

Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,

г. Мозырь, Республика Беларусь

e-mail: BasculeO.L.G.A@gmail.com**O.S. Dorofeeva**, senior lecturer, Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakina, Mozyr, Belarus

**НАДСИТУАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ ЛИЧНОСТИ
КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ЕЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА
NADSITUATIVE ACTIVITY OF A PERSON AS A CONDITION
OF THE DEVELOPMENT OF ITS CREATIVE POTENTIAL**

Аннотация. В статье анализируется значимость надситуативной активности личности как предпосылки развития творческого потенциала ребенка. Рассматриваются вопросы внутренней динамики деятельности и личности, трансформации целей в развертывании действия «над порогом ситуативной необходимости».

Abstract. The article analyzes the significance of the suprasituational activity of the individual as a prerequisite for the development of a child's creative potential. The issues of internal dynamics of activity and personality, transformation of goals in the deployment of action «above the threshold of situational need».

Ключевые слова: потенциал личности, творческий потенциал ребенка, надситуативная активность, мотивация, деятельность.

Key words: personal potential, child's creative potential, supposive activity, motivation, activity.

Одной из важнейших задач образования и воспитания человека, является формирование его базовых навыков, базовой культуры, развитие индивидуального потенциала личности, общих и специальных способностей. Одним из составляющих индивидуального потенциала личности является ее творческий потенциал, развитие которого повышает результативность формирования основных навыков, когнитивных компетенций, потребности в реализации и актуализации в ближайшем социальном окружении качеств личностного потенциала. Развитие творческого потенциала является условием эффективного использования способностей; формирования самостоятельного креативного мышления; формирования широкого познавательного интереса и, как следствие, интенсивности интеллектуального развития ребёнка.

В психолого-педагогических исследованиях условий развития творческого потенциала личности ребенка, рассматриваются различные педагогические аспекты данной проблемы. В исследованиях К.В. Петрова, В.А. Просвиркина, Р.Б. Салимовой, К.А. Скворцова и др. анализируются условия соотношения знаний и творческого действия, акцентируется внимание на первичности «мотивации к действию» – необходимости активизации творческого мышления при столкновении ребенка с новой ситуацией, требующей построения новых алгоритмов действия (как практических, так и интеллектуальных) для уравнивания или разрешения ситуации.

Н.Д. Никандров, В.А. Слостёнин и др. указывают на взаимосвязь успешности в освоении «знаниевой» составляющей образовательного процесса с творческой работой мышления, обеспечивающего развитие не только познавательного интереса, но и навыков «самостоятельности ума» [1, с. 8].

В исследованиях О.В. Романова, В.Г. Березиной, В.Я. Брагина, Е.Л. Зотовой, С.Д. Полякова и др. рассматриваются методы и механизмы педагогического взаимодействия, раскрывающие возможности активизации творческих действий в процессе изучения различных учебных дисциплин.

Особенную значимость представляют труды Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Б.М. Теплова, В.Д. Шадрикова, Д.Б. Богоявленской, Г.В. Бурменской, раскрывающие эффективность развития творческого потенциала личности в условиях обращения к созидательному, образному творчеству; акцентирование взаимосвязи деятельностного компонента творческого процесса с творческим мышлением, способностью личности к аналитическому и синтезирующему мышлению, значимости личностных интенций в успешности и результативности творческого процесса.

Безусловно, развитие личностного творчества связано с проявлением внутренней и внешней «активности», интенциональности личности, в исследованиях которой соотношение таких категорий как причина и следствие, мотив и действие являются определяющими. А.Н. Леонтьев связывает «активность» личности с проявлением целенаправленного действия, осознаваемого в результате «сдвига мотива на цель» [2, с. 311]. «В активности всегда представлена иерархия мотивов, их «первоочередность» ... – утверждает К.А. Абульханова-Славская; активность формирует всю «сферу социально-психологических взаимодействий личности» [3, с. 87].

В.А. Петровский и А.Г. Асмолов, в исследованиях психологии активности личности, приводят важные заключения о взаимосвязи активности и деятельности, где активность – «динамическая «образующая» деятельности»,

«динамическая сторона деятельности», «момент расширенного воспроизводства деятельности»; активность определяется как «переход предшествующей формы деятельности в высшей точке ее развития к новой форме деятельности» [4, с. 48]. В объяснении закономерностей развития творческого компонента деятельности, обратимся к исследованиям психологической активности В.А. Петровского. Он исследует различные состояния активности, но предпосылки творческого мышления раскрываются в «надситуативной активности», возникающей в ситуативном поле предшествующем деятельности, сформированном к моменту начала действия, представляющем систему внешних по отношению к субъекту условий, побуждающих и опосредствующих его активность (целевые, организационные, инструментальные условия деятельности) [4]. Реализация субъектом «заданных» ситуативных целей создает предпосылки для преобразовательной деятельности в отношении самой ситуации, развертывания действия «над порогом ситуативной необходимости» [4, с. 77], формирования гипотетических предположений иного разрешения ситуативной заданности. Как утверждает В.А. Петровский, «фундаментальным признаком человеческой деятельности является то, что она не только реализует исходные жизненные отношения субъекта, но и порождает новые жизненные отношения; раскрывает свою несводимость к первоначальным зафиксированным жизненным ориентациям за счет включения «надситуативных» моментов» [4, с. 76].

Необходимость выхода за пределы предлагаемой ситуации и возникновение таких «надситуативных» моментов в деятельности возможно в условиях целенаправленного развития действия, в котором субъект вынужден осуществлять самостоятельный поиск средств реализации цели, что означает формирование более широкого, чем того требует ситуация гипотетического поля образов действия, поиск альтернативных вариантов разрешения наличной ситуации, почти неизбежное формирование избыточных предложений и потенциальных возможностей; осуществление оценочных операций в отношении процесса и результата собственных действий. Избыток потенциальных возможностей формирует предпосылки усложненного воспроизводства деятельности, ее внутреннюю обусловленность, субъектную интенциональность в постановке задач, неизбежную активизацию в данном процессе творческого потенциала личности. Происходит формирование «инициативной» составляющей деятельности, планирование и реализация «предполагаемого» в новых формах деятельности, решающей субъектно-ориентированные задачи, обладающие личностной значимостью, «личностным смыслом» (А.Н. Леонтьев).

Таким образом, целостный процесс творческой деятельности представляет собой множество проекций движения внутренней надситуативной активности личности к поиску ее внешней формы, в которой проявляется и мышление, и технические составляющие деятельности. В данном процессе формируется специфика творческого мышления, происходит развитие операционального и системного мышления, развитие потенциалов личности активированных в деятельности. Постоянное внутреннее развитие и личности, и действия обусловлено «движением цели» (В.А. Петровский) индивидуальной деятельности человека, условиями ее развертывания в различных ситуациях, не статичностью процесса действия, превышающего минимально заданные требования ситуации. Безусловно, формообразующим компонентом деятельности является также уровень изначальной мотивации, установок, ценностей формирующих имманентное основание активности человека.

Каждый момент изменения действия, «движения» или развития цели характеризуется развитием содержания наполняющего его компонентов, изменением форм наличного и целевого, развернутой во времени трансформацией свойств заданной наличной ситуации в свойства деятельности, в результате чего происходит преобразование системы исходных форм деятельности, формирование новых алгоритмов действия. В данном процессе непрерывного развития «внешнего через внутреннее» (С.Л. Рубинштейн) и внутреннего через движение внешнего, происходит актуализация потенциалов личности, активизация личностных свойств сопровождающих действие и развивающихся в нем. Можно говорить о том, что актуализация творческого потенциала личности, есть и следствие, и предпосылка развития надситуативной активности, проявляющейся в деятельности, отражающей содержание внешних и внутренних условий, характеризующих самого человека, его возможности, его предметное и социо-культурное окружение.

Литература

1. Петров, К.В. Акмеологическая концепция развития творческого потенциала учащихся: дис. ... д-ра пед. наук / К.В. Петров. – Москва, 2008. – 753 с.
2. Леонтьев, А.Н. Проблемы развития психики / А.Н. Леонтьев. – 4-е изд. – Москва : Изд-во МГУ, 1981. – 548 с.
3. Абульханова-Славская, К.А. Стратегии жизни / К.А. Абульханова-Славская. – Москва: Мысль, 1991. – 299 с.
4. Петровский, В.А. Психология неадаптивной активности / В.А. Петровский. – Москва: Горбунок, 1992. – 224 с.



УДК 371.315.6:37.031.4

Р.Н. Ерофеев,

студент 5 курса направления «Педагогическое образование» профиля подготовки «Технологическое образование, информатика» Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Ишим, Российская Федерация

R.N. Erofeev, 5-year student of the direction «Pedagogical education» of the profile of the preparation «Technological education, computer science» of the Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershova (branch) of Tyumen State University, Ishim, Russia

Н.Н. Браташов,

студент 5 курса направления «Педагогическое образование» профиля подготовки «Технологическое образование, информатика» Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Ишим, Российская Федерация

N.N. Bratashov, 5-year student of the direction «Pedagogical education» of the profile of the preparation «Technological education, computer science» of the Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershova (branch) of Tyumen State University, Ishim, Russia

О.В. Сидоров,

кандидат педагогических наук, доцент ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: sidorov197014@mail.ru

O.V. Sidorov, candidate of sciences (educational sciences), associate professor, Tyumen state university, Ishim, Russia

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И МЕТОД ПРОЕКТОВ TECHNOLOGICAL EDUCATION AND PROJECT METHOD

Аннотация. Статья посвящена проблеме реализации интеграции технических, технологических и естественнонаучных дисциплин технологического образования через метод проектов. Авторы подробно описывают опыт применения метода проектов в технологическом образовании за рубежом. Приводят различие между научными и технологическими знаниями. Сформулирована предназначение предметной области «Технология» в системе общего образования и метода проектов в технологическом образовании. Представлены модели проектной деятельности. Разработанное оборудование позволяет провести физический эксперимент по исследуемой проблеме и познакомиться с современными технологиями производства.

Abstract. The article is devoted to the problem of the implementation of technical, technological and natural disciplines. The authors describe in detail the experience of using project elements in technological education abroad. A distinction is made between scientific and technological knowledge. The goal of the subject «Technology» in the general education system and the elements of projects in technological education are formulated. Models of project activities are presented. The developed equipment allows you to conduct physical experiments to study the problem and introduce modern technologies.

Ключевые слова: технологическое образование, метод проектов, междисциплинарная интеграция, исследование.
Key words: technological education, project method, interdisciplinary integration, research.

1. Введение

Как показывает мировой опыт общего образования молодежи, технологическое образование является необходимой третьей компонентой общего образования школьников наряду с гуманитарной и естественнонаучной компонентами предоставляя им: возможность применить на практике и творчески использовать знания основ наук в области проектирования, конструирования и изготовления изделий. Тем самым обеспечивается преемственность перехода обучающихся от общего к профессиональному образованию, непрерывному самообразованию и трудовой деятельности [5].

В настоящее время передовые страны мира, учитывая особую значимость инновационного и технологического развития, уделяют особое внимание технологическому образованию. «Технология» изучается в школах Великобритании, Франции, ФРГ, США, Австралии, Израиля, Южной Кореи, КНР. Она включена в перечень обязательных предметов для всех учащихся. Наличие «Технологии» в учебном плане активно поддерживается промышленностью и бизнесом этих стран, т.к. этот предмет направлен на развитие творческих интеллектуальных способностей учащихся и включение их в созидательный труд. Проводятся Международные конференции по технологическому образованию. Раз в 2 года проводятся такие конференции в странах азиатско-тихоокеанского региона, где проживает 2 млрд. человек [12].

В Англии технологическое образование основано на парадигме обучения, которая по-русски называется «Метод Проектов». Этот подход основан на совершенно ином взгляде на научное и технологическое знание [10; 16].

2. Научные и технологические знания

Между научным знанием и технологическим знанием существует принципиальная разница. Бенне К.Д., Бирнбаум М. и Лейтон Д. утверждают [14]:

«Целью ученого является создание проверенных знаний. Целью инженера или технолога является преобразование знаний в методы или продукты, в которых у людей есть потребность. Ученые действуют в сфере знаний. Инженеры и технологи действуют в сфере практики» [2].

На самом деле нельзя с полным правом рассматривать технологические знания как прикладные научные знания. Это очевидно, если взглянуть на историю. Технологическое знание или праксис (от греч. *praxis*: сочетание размышления и действия) – это знание такого типа (типов), которое имеет право на самостоятельное существование, и оно гораздо шире, чем использование прикладных наук. Как говорит об этом Лейтон Д. [13].

«Разграничение между «знать» и «делать», на котором основана прикладная модель, не имеет оснований; основной смысл технологического знания – это уникальный и не поддающийся упрощению вид познавательной деятельности».

Иде Д., говорит об объеме технологических знаний. Он различает знание о технологии (знания инженера или техника), теоретические технологические знания (знание физических, химических или электрических законов или принципов, которые «позволяют» любой технологии делать то, что она делает) и знания посредством технологии, которые, по его утверждению, являются специальным типом «практических» знаний или «использованием-знанием». Еще одна важная мысль: развитие научных знаний зависит от технологии, т. к. наука полагается на инструменты для наблюдения и измерения. Далее он утверждает, что тип использованной технологии имеет прямое влияние на тип полученных знаний [4].

Ключевые различия между научными и технологическими знаниями могут быть, в итоге, представлены в таблице 1 следующим образом:

Таблица 1.

Различия между научными и технологическими знаниями

	Естественные науки	Технология
Цель	Объяснять и предсказывать	Изменять
Продукты	Модели Законы Теории	Продукты Системы Среды
Характеристики продуктов	Универсальные Абстрактные	Конкретные Контекстуально обоснованные Имеющие культурные корни
Методы	Построить гипотезу Выдвинуть предсказания Попытаться опровергнуть Сформулировать закон	Моделировать в уме. Пользоваться знаниями. Создавать опытные образцы и испытывать их. Проб и ошибок Сделать для реальной жизни
Критерии	Соответствие принятым законам и теоремам Можно повторить Принято научной общественностью	Работает! (сделали вовремя, не вышли из бюджета, экологически чисто, надежно и т.д.)
Ориентация	Истина	Успех

Гарднер П. предлагает структуру анализа отношений между наукой и технологией. Одна из возможных точек зрения состоит в том, что никакой разницы нет; действительно, эта точка зрения больше всего совпадает с наиболее распространенной в Англии: и наука, и технология ассоциируются с изделиями рук человеческих. Однако если мы говорим о цели, то ученый стремится к генерированию новых знаний и теоретических обоснований, а проектировщик, инженер, технолог, ставит своей целью производство и совершенствование таких материальных предметов, систем и процессов, которые отвечают потребностям и желаниям людей. Вклад науки в культуру не исчерпывается материальными или экономическими аспектами. Технологические способности требуют развития специальных навыков, с которыми вряд ли можно столкнуться в курсе изучения науки. Хотя граница между технологией и культурой и размыта, она все же есть, и о ней нельзя забывать.

Гарднер П. предлагает четыре модели, по которым можно проанализировать отношения между наукой и технологий [3]:

1. Наука предшествует технологии. Технологические способности растут вместе с прикладной наукой – таким образом, по мере расширения научных знаний, растет и технология. Подобный взгляд на технологию как прикладную



науку очень широко распространен, и, несомненно, некоторые ключевые технологические скачки были совершены благодаря научным открытиям.

2. Наука и технология – это независимые дисциплины или сферы деятельности, у них разные цели, методы и результаты. Подобное разграничение науки и технологии устраивает некоторых практиков и специалистов по учебным программам. Несомненно, и здесь можно найти примеры, когда проектировщики способны работать, не имея ни малейшего представления ни о научном объяснении свойств материалов, которые они используют, ни о теоретиках, которые двигают научные знания вперед.

3. Материалистической точки зрения технология и исторически, и онтологически предшествует науке. И в самом деле, для развития концептуальных представлений ученым нужны инструменты, приборы и другие предметы, созданные технологами.

4. И, наконец, есть и интерактивный взгляд, когда науку и технологию рассматривают в их диалектическом взаимодействии, где каждая сторона снабжает информацией другую, а также ставит перед ней задачи.

Такой взгляд наиболее распространен среди людей, занимающихся технологическим образованием в Англии. В каком-то смысле, три первых точки зрения могут перекрываться четвертой, когда речь идет о конкретных примерах различных технологий в разные времена. Преимущество интерактивной точки зрения состоит в том, что она решительно отвергает превосходство «академического» над «практическим» (или наоборот), а также в признании того обстоятельства, что мы, люди, настолько же *homo faber* (человек изготавливающий), насколько и *homo sapiens* (человек мыслящий). Она отрицает дуализм «рука-разум», который околдовал образование в Англии на многие годы, и предлагает основу для такой научно-технологической учебной программы, которая стремится к развитию человека в целом [1].

Усвоение знаний

Специалисты, занимающиеся образованием в Англии, говорят о «конструктивистском» подходе к обучению детей – подходе, основанном на взглядах Выготского. В этом случае считается, что каждый ребенок строит свой собственный, личный объем знаний при помощи прямого и косвенного опыта. Косвенный опыт – это когда ребенок слушает специалиста, читает, наблюдает за работой других и т. п. Конструктивистскому подходу можно противопоставить такой подход, когда в процессе обучения мы имеем дело с «данным».

В технологическом образовании дедуктивному подходу в Англии предпочитает индуктивный. Дети активно участвуют в выполнении творческих обучающих заданий. Они вместе размышляют о том, что они сделали и чему научились. Затем из этого извлекается теория, и для этого часто используются такие методы, когда перед детьми ставятся проблемы. В Англии стараются избегать лекций по теории, из которой потом нужно сделать практические выводы, потому что в результате ученики становятся пассивными, и, кроме того, такой подход вряд ли приводит к настоящему пониманию. Эти подходы можно видеть на следующей схеме:

Схема 1.
Подходы в технологическом образовании



Обучение при помощи метода проектов

Технологическое образование, основанное на методе проектов, имеет место, в основном, в квадрате D. Ударение делается на активном обучении детей, когда они учатся проектировать и изготавливать вещи, которые нужны кому-то в реальной жизни. Роль учителя – создать такие условия, при которых это будет возможно. Поэтому у учителя есть свой собственный план в отношении содержания предмета. За 11 лет обязательного обучения учащиеся знакомятся с существующими знаниями о материалах и их свойствах, оборудовании и способах производства, вплоть до принципов маркетинга и предпринимательства, эргономики и эстетики, и т. п. Однако учитель не ставит своей целью открыть головы учеников и залить туда заранее обработанные научные факты, которые часто несущественны или даже лишены смысла для ученика (таков подход в квадрате A). Учитель стремится сделать их разум восприимчивым, развить дух исследования, желание изучить вопрос, рисковать и принимать решения. Учитель просто использует предписанное содержание и метод проектов как средство к достижению цели – развить каждого ученика и превратить его в творческого, уверенного, инициативного человека, способного работать в одиночку и в команде, человека гибкого и способного учиться всю жизнь.

Континуум – это значение не выраженных словами или интуитивных знаний Профессор Джофрей Хэррисон, один из основателей технологического образования в Соединенном Королевстве, написавший книгу «Континуум проектного образования для техники», прослеживается, как инженерное мышление и технологические способности развиваются у ребенка с момента рождения. Он утверждает, что технические разработки – это универсальный опыт всех людей.

С самого начала все, что нас окружает: инструменты, которыми мы пользуемся, или изделия и системы, от которых мы зависим, появились, были спроектированы, усовершенствованы и изготовлены, т. е. технически разработаны, мужчинами и женщинами, которые привлекли для этого опыт, накопленный предыдущими поколениями, а также свои собственные наблюдения и свое собственное понимание, не выраженное словами или интуитивное. С самого раннего детства можно наблюдать это не нуждающееся в словах знание и понимание, и мы знаем, что его можно стимулировать и развивать.

«Способность к технике и техническому проектированию (выработке технических решений) зависит от творческого использования как научных, выраженных словами знаний, так и интуитивных словами не выраженных. Всеобщее образование в технологическом обществе должно культивировать обе формы знания и понимания более систематически» [32].

Технологическая грамотность включает способность понимать, использовать, управлять контролировать и оценивать технологию, умение решения проблем, развитие творческих способностей, сознательности, гибкости, предприимчивости [6].

В 2000 г. Юнеско провозгласила технологическую грамотность универсальной компетенцией современного человека (UNESCO STL 2000+) [12].

Технологическая компетентность связана с овладением умениями осваивать разнообразные способы и средства преобразования материалов, энергии, информации, учитывать экономическую эффективность и возможные экологические последствия технологической деятельности, определять свои жизненные и профессиональные планы [29].

Технологическая культура предполагает овладение системой понятий, методов и средств преобразовательной деятельности по созданию материальных и духовных ценностей. Она предусматривает изучение современных и перспективных энергосберегающих, материал сберегающих и безотходных технологий преобразования материалов, энергии и информации в сферах производства и услуг с использованием информационных технологий, социальных и экологических последствий применения технологии, методов борьбы с загрязнением окружающей среды, освоения культуры труда и культуры выполнения метода проектов [30].

Исследовательская культура предполагает освоение основ методики научного исследования: наблюдение, сравнении, измерение, эксперимент, абстрагирование, анализ и синтез, оценка и т. д. [15].

Иными словами, в системе общего образования предметная область «Технология» предназначена для того, чтобы:

- формировать у обучающихся внутреннюю потребность и уважительное отношение к труду;
- заложить основы для успешной созидательной и преобразовательной деятельности;
- формировать исследовательскую, технологическую, трудовую, этическую, эстетическую, экологическую, предпринимательскую, графическую и информационную культуры обучающихся;
- ознакомить обучающихся с различными видами профессиональной деятельности и способствовать их профессиональному самоопределению;
- выявить и развить творческие способности школьников в созидательной и преобразующей деятельности, формировать и расширять их познавательные интересы, сознательность и гибкость;
- способствовать самореализации, самоутверждению и социализации школьников в коллективе сверстников в период обучения [31].

Выполняя свое предназначение, предметная область «Технология» вносит существенный вклад в становление целостной личности, гармонично сочетающей в себе потребности к физическому и умственному труду, постоянному самообразованию и самосовершенствованию [7].

Сформированные у школьников при изучении предметной области «Технология» знания, умения и навыки создают культурные и духовные предпосылки для сохранения и развития национальных культур народов России, социально-экономического развития страны [11].

Поэтому, развитие любого общества зависит от того, насколько высок образовательный уровень населения. Быстро растущий поток информации, развитие техники и производственных технологий в России, потребовало смены образовательной парадигмы: не образование на всю жизнь, а образование через всю жизнь. Однако, к учителю изменились и требования он должен жить, и работать в инновационном пространстве, и это одно требует изменения ориентиров в его подготовке. Нужен учитель-исследователь, но подготовка такого учителя должна осуществляться в вузе, а значит, необходимо в учебно-воспитательном процесс создавать творческую обстановку, применять новые педагогические технологии, насыщать элементами научных исследований лабораторные работы, практические занятия, организовывать научную работу студентов [23].

3. Методы и материалы

Одним из главных методов обучения, развивающих креативность и включающих исследовательский компонент не только на эвристическом, но и на изобретательском уровне, является метод проектов. Он требует от студентов проявления самостоятельности, изучения литературы, применение теоретических знаний на практике, проведение



экспериментальных исследований, анализа и синтеза полученной информации, а также овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решение творческих задач, моделирование, конструирование и эстетического оформления изделий особенно он важен при обучении студентов технологического образования на технологическо-экономических (предпринимательских), математики, информатики и естественных наук факультетов педвузов. Метод проектов имеет большое значение и высокую эффективность при правильной формулировке цели и задач [25].

Метод проектов (от греческого – путь исследования) – система обучения, при которой студенты приобретают знания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий-проектов. Метод проектов в технологическом образовании – это гибкая модель организации учебного процесса, ориентированная на творческую самореализацию развивающейся личности студента, развитие его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания новых товаров и услуг под контролем учителя, обладающих субъективной или объективной новизной, имеющих практическую значимость [27].

Под учебным творческим проектом следует понимать самостоятельно разработанное и изготовленное изделие (услуга) от идеи до ее воплощения, обладающее субъективной или объективной новизной, выполненное под контролем и консультированием учителя.

Проектность – это определяющая черта технического мышления. Проектное техническое мышление – это процесс обобщенного и опосредованного познания действительности, в ходе которого обучающийся использует технологические, технические, экономические и другие знания для выполнения проектов по созданию товаров или услуг от идеи до ее реализации [26].

Проектирование – это деятельность по осуществлению изменений в окружающей среде (естественной и искусственной). Проектное образование – это образование, предполагающее, с одной стороны, освоение знаний в форме проектов, а с другой – обучение использованию старых и производству новых знаний в форме новых проектов [17].

Метод проектов возник во второй половине XIX века в сельскохозяйственных школах США. Его называли «методом проблем» или «методом целевого акта». В 1908 году заведующий отделом воспитания Д. Снезден впервые употребил этот термин (homeproject), а в 1911 году бюро воспитания узаконило термин «проект» [35].

Теоретической основой метода проектов явились концепции американского педагога, психолога, ведущего представителя философии прагматизма Джона Дьюи, осуществившего свои исследования в экспериментальной «школе-лаборатории» при Чикагском университете (1896 – 1904 гг.) [18].

Значительный вклад в научное обоснование метода проектов внесли американские педагоги У.Х. Килпатрик, Э. Коллингс; отечественные педагоги Л.Э. Левин, П.П. Блонский, В.П. Вахтеров, С.Т. Шацкий и многие другие.

Требования к отбору проектов:

- учет интересов, обучающихся (занимательность);
- комплексное отражение изученных теоретических вопросов и практических работ в течение года;
- творческая направленность [8];
- соответствие уровню подготовки обучающихся, их индивидуальным, возрастным и физиологическим возможностям;
- общественно полезная или личная значимость;
- учёт возможностей и интересов, материально-технических ресурсов учебных мастерских;
- обеспечение эргономических и безопасных условий труда;
- отражение в проекте специфики региона и местных условий.

Существуют различные модели проектной деятельности. На рисунке 1 представлен процесс проектирования «от идеи до результата» представлена петля дизайна (английская школа, два варианта).



Рис. 1. Английская модель проектной деятельности

Значительный интерес представляет разработанная Российская модель проектной деятельности обучающихся, представленная на рисунке 2 [27].



Рис. 2. Российская модель проектной деятельности

Проектная деятельность должна была организована таким образом, чтобы автор проекта, был ответственен не только за процесс своего труда, но и одновременно за его продукт, а также его дальнейшее исследование. Однако при организации такой формы исследовательской деятельности следует помнить, что достижение при этом нового уровня развития профессионально-творческих умений и навыков невозможно в рамках лишь **продуктивной** ценности. Целесообразно опираться на процессуально-ценностный подход, т. е. прохождение и осознание студентами всех этапов творчества в процессе исследовательской работы. Затруднения в проектировании используются для рефлексии творческого процесса, активизации мыслительной деятельности [28].

Работа с творческими проектами в рамках метода проектов обучение студентов технологического образования охватывает аудиторные занятия курса «Проектно-конструкторская деятельность», исследования во время педагогической практики, и самостоятельную творческую внеаудиторную работу в рамках времени, отведённого учебным планом на выполнение курсовых и дипломных работ. Установка студентов на создание конкретного проекта, подлежащего внедрению, формирует у них навыки и умения проектной деятельности, ответственность, способствует развитию самостоятельности, активности в деятельности, увлечённости разработкой проекта. Студенты на деле проверяют степень своей готовности к профессиональному творчеству, исследованию, почувствовать радость творчества, выразить собственное видение той или иной проблемы.

4. Результаты

Реализация личностно-деятельностного подхода студента технологического образования в процессе выполнения творческого проекта на тему «Проектирование и конструирование нестандартного научно-технологического, учебно-лабораторного оборудования» в студенческом проектно-конструкторском бюро «Новатор» Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, позволяет не только разработать проект, но и изготовить нестандартное технологическое лабораторное оборудование, и на его базе проводить исследования [20].

Проектирование и конструирование лабораторного оборудования направлена на ознакомление студентов с технологиями современных способов производства [22]. При конструировании действующей модели находились новые решения, на изобретательском уровне [24].

Оборудование позволяет студентам изучить сложные физические процессы исследуемой проблемы.



Участие студентов в проектном исследовании является средством практического приложения усвоенных знаний, умений и формирования навыков проектной деятельности. Это является связующим звеном между теорией и практикой в научно-технологической подготовке студентов технологического образования [21].

Были сформированы две группы студентов: экспериментальная и контрольная. Студенты, как в контрольных, так и в экспериментальных группах, изучали содержание разработанного курса «Основы электрофизических и электрохимических методов обработки материалов».

В экспериментальных группах, в отличие от контрольных, студенты при выполнении лабораторных работ применяли разработанную и изготовленную учебно-лабораторную установку для исследования высокочастотного искрового разряда в жидких средах на основе метода проектов. Проведение учебно-научной работы, заключается в изучении принципа работы конструкции установки, обработке режимов реальных процессов различных металлов, предлагаются задания по объяснению производственных процессов с точки зрения физики и химии. Кроме того, студентам предлагаются для разработки проекты заданий по усовершенствованию установки, по разработке предложений проектирования других установок с использованием законов физики и химии. По окончании изучения студентами курса «Основы электрофизических и электрохимических методов обработки материалов» проводился диагностический инструментарий (тесты) для выявления уровня усвоения знаний и умений осуществлять интегрирование их при изучении различных учебных дисциплин, умения решать творческие задачи [34].

В контрольных группах, где вместо лабораторного практикума приводились практические занятия с использованием специальной литературы, знания, умения навыки и способность к решению творческих задач оказались на 52 % ниже (по разным параметрам).

Так, умения интегрировать знания из различных учебных дисциплин на 32 % оказались выше у студентов экспериментальных групп, их проектировочно-конструкторские знания выше 48 %. Все студенты экспериментальных групп оказались готовы к решению творческих задач, в контрольных группах количество таких студентов составляет 67 %. Аналогичная картина наблюдается и при оценке уровня овладения умениями и навыками самостоятельной работы с различным оборудованием и приборами, с учебной литературой. В экспериментальных группах все студенты занимались научными исследованиями – у них наилучшие показатели по умению анализировать результаты самостоятельных исследовательских поисков, делать выводы.

По результатам в контрольных и экспериментальных группах можно сделать вывод, что использование в экспериментальных группах сконструированного студентами лабораторного оборудования для исследования позволяет реализовать интеграцию естественнонаучных с общетехническими и технологическими дисциплинами, развивать конструкторско-технологические навыки, освоить метод проектов, овладеть навыками самостоятельной проектно-исследовательской деятельностью, что способствует повышению качества технологической подготовки студентов по сравнению с контрольными группами, в которых эта лабораторная установка не применялась.

На основе полученных данных в контрольной и экспериментальной группах был рассчитан коэффициент эффективности применяемой методики (η), равный отношению средних коэффициентов усвоения основных понятий курса в этих группах по формуле:

$$\eta = K_{\text{эксп}} / K_{\text{конт}},$$

$K_{\text{эксп}}$ – коэффициент, полученный в экспериментальной группе = 0,85;

$K_{\text{конт}}$ – коэффициент, полученный в контрольной группе = 0,64.

Применяемая методика проведения занятий в экспериментальной группе будет более эффективной по сравнению с традиционной методикой в контрольной тогда, когда $\eta > 1$. В нашем случае коэффициент эффективности применяемой методики в экспериментальной группе – $\eta = 1,32$ [9].

Сравнение полученных результатов до и после экспериментального обучения в контрольной и экспериментальной группе позволяет нам определить общие средние результаты изменения коэффициента эффективности применения учебно-лабораторной установки, которая в экспериментальных группах выше по сравнению с традиционной методикой в контрольных группах (табл. 2.).

Таблица 2
Результаты экспериментального исследования

№ среза	Экспериментальная методика обучения	Традиционная методика обучения	Коэффициент эффективности применения методики
	$K_{\text{эксп}}$	$K_{\text{конт}}$	
1	0,85	0,64	1,32

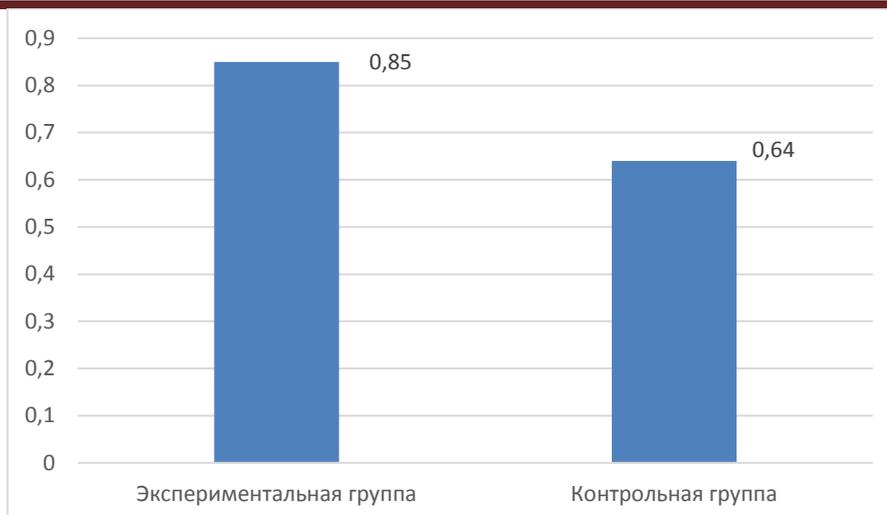


Рис. 3. Результаты изменения коэффициента полноты усвоения основных понятий курса

5. Заключение

Из сказанного выше, можно сделать вывод, что характерной особенностью рассматриваемых технологических процессов является общий принцип работы технологического оборудования – прямое преобразование электрической энергии в энергию технологического воздействия, основанного на структурно-фазовых и атомно-молекулярных превращениях в обрабатываемом материале [33]. Исследование различных технологических процессов позволяет выстроить их классификацию по ряду направлений: по источнику воздействия на предмет труда, по виду энергии воздействия, по способу воздействия на материал, по способу организации технологического процесса, по отношению инструмента к предмету труда, по степени использования сырья и материалов.

Поэтому, разработка и применение нестандартного технологического оборудования в учебно-воспитательном процессе позволяет наглядно демонстрировать и исследовать устройство и принцип работы его, что позволяет реализовать интеграцию технических, технологических и естественнонаучных дисциплин через метод проектов [19].

Таким образом, целеустремленное, многоплановое взаимодействие учебно-научного лабораторного оборудования вуза в сочетании с качественно организованной воспитательной работой обеспечивают жизнеспособность новых технологий деятельности в университете, что способствует улучшению качества жизни населения при подготовке инженерно-педагогических кадров.

Литература

1. Барлекс, Д. Взаимодействие – связь между естественными науками и предметом «Дизайн и технология» в программе средней школы. / Д. Барлекс, Д. Питт. Лондон: Совет по Технике и Федерация работодателей в области техники, 2000.
2. Бенне, К.Д., Бирнбаум М. Преподавание и изучение естественных наук и социальной политики, К.О. Булдер, Расчетная палата по Общественным наукам / Образованию в области общественных наук / Консорциум по образованию в области общественных наук. 1997.
3. Гарднер П. Демонстрации связи между естественными науками и технологией в программе // Исследования в области преподавания естественных наук, – 1994. – 24. – Р. 29–47.
4. Иде Д. Структура технологических знаний // Междунар. Европ. журн. – 1997. – 18. – Р. 73–79.
5. Казун, А.П., Практики применения проектного метода обучения: опыт разных стран / А.П. Казун, Л.С. Пастухова – DOI: 10.17853/1994-5639-2018-2-32-59.// Образование и наука. – 2018. – Т. 20. – № 2. – С. 32–59.
6. Козуб, Л.В. Дидактическое обеспечение обучения студентов технологического образования методике обучения и воспитания предметной области «Технология» // Современная наука в теории и практике : моногр. Ч. 1 / науч. ред. С.П. Акутина. – Москва : Перо, 2018. – С. 64–93. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32692225>
7. Козуб, Л.В. Методика обучения и воспитания технологии : в 2 ч. Ч. 1. Теоретические основы методики преподавания технологии : учеб. пособие / Л.В. Козуб. – Ишим: Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2018. – 230 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35550413>
8. Козуб, Л.В. Творчество в деятельности будущего педагога // Психология творчества и одаренности: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / отв. ред. Д.Б. Богоявленская. – Москва, 2018. – С. 194-199. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=354618007>.
9. Козуб, Л.В. Научно-исследовательская работа студентов и математическая обработка ее результатов: учеб.-метод. пособие / Л.В. Козуб, Н.В. Осинцева. – Ишим: Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, 2018. – 112 с.
10. Кун Т. Структура научных революций / Т. Кун. – Чикаго, Изд-во Чикагского ун-та, 1996. – 274 с.
11. Ларионова О.Г. Творчество в деятельности будущего педагога // О.Г. Ларионова, А.Н. Ростовцев // Проблемы социал.-эконом. развития Сибири. – 2017. – № 1. – С. 158–164.



12. Ловягин, С.А. Векторы развития технологического образования // Технологическое образование в условиях инновационного развития педагогики: материалы Междунар. Научн.-практ. конф. – Москва, МПГУ, 2014, – С. 17–25.
13. Лейтон Д. Технология бросает вызов естественным наукам – храм, источник или хранилище? / Д. Лейтон. – Букингем & Филадельфия: Изд-во Открытого ун-та, 1997.
14. Лейтон Д. Преподавание естественных наук и праксис: связь между наукой в школе и практическими действиями // Исслед. в обл. преподавания естеств. наук, – 1997. – 19. – С. 34–79.
15. Леонтович, А.В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исслед. работа школьников. – 2003. – №4. – С. 18–24.
16. Маккормик Р. Концептуальные и процессуальные знания // Междунар. журн. по технологическому и проектному образованию, – 7. – С. 141–159.
17. Матяш, Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учеб. пособие для вузов. / Н.В. Матяш. – Москва: Академия, 2011. – 144 с.
18. Полат, Е.С. Метод проектов // Лаборатория дистанционного обучения. – URL: <http://schools.keldysh.ru/labmro/lib/polat2.htm>
19. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / Г.И. Рузавин. – Москва : Гардарики, 2009. – 303 с.
20. Сидоров, О.В. Патент РФ №2010127547/12, 02.07.2010. Учебно-лабораторная установка для исследования процесса обработки токопроводящих материалов в жидких средах с помощью высокочастотного электроискрового разряда / О.В. Сидоров, А.С. Тихонов, А.Н. Ростовцев // Патент России № 102122. 2011 Бюл. № 4.13.
21. Сидоров, О.В. Методика проведения педагогического эксперимента и результаты опытно-экспериментальной работы // Дискуссия. – 2014. – 11 (52). – С. 159–167.
22. Сидоров, О.В. Основы электрофизических и электрохимических методов обработки материалов: учеб. пособие для студентов, обуча-ся по напр.подгот. бакалавров. 44.03.05. «Педагогическое образование» (с двумя проф. подгот.), проф. «Технолог. образование, информатика» / О.В. Сидоров. – Ишим, 2016. – 266 с.
23. Сидоров, О.В. О повышении качества профессионально-технологической подготовки будущих учителей технологии / О.В. Сидоров, А.В. Гоферберг // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2016. – Т. 8. № 1. Ч. 2. – С. 217–222.
24. Сидоров, О.В. Проектно-конструкторская деятельность в профессионально-технологической подготовке специалистов образовательной сферы / О.В. Сидоров, А.В. Гоферберг, Л.В. Козуб // Общество: социология, психология, педагогика. – 2018. – № 6 (50). – С. 83–90. –URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35155641.20>
25. Сидоров, О.В. Метод творческих проектов как средство развития научно-технологического мышления студентов, получающих технологическое образование / О.В. Сидоров, Л.В. Козуб // Высшее образование сегодня. – 2016. – № 5. – С. 59–64. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=2643604617>.
26. Сидоров, О.В. Проектирование технических объектов как средства развития технического мышления учителей технологии // Технологическое образование в инновационно-технологическом развитии экономики страны: сб. материалов XX междунар. конф. по проблемам технологического образования. – Москва, 2014. – С. 352–356.
27. Симоненко, В.Д. Метод проектов – инновационный метод обучения в образовательной области «Технология» // Технологическое образование и предпринимательство: сб. научн.ст. – Брянск: Изд-во БГПУ, 1997. – С. 19–27.
28. Тагиров, Ф.Р. Проектная деятельность как основа формирования коммуникативных универсальных учебных действий у учащихся основной школы // Филологическое образование в период детства. – 2016. – № 23. – С. 164–166.
29. Тихонов, А.С. Естествознание и техника: методологический аспект / А.С. Тихонов, О.В. Сидоров // Вестник ИГПИ им. П.П. Ершова. – 2012. – № 4 (4). – С. 58–64.
30. Хотунцев, Ю.Л. Проблемы формирования технологической культуры учащихся // Педагогика, 2006, № 4, – С. 10–15.
31. Хотунцев, Ю.Л. Системно-технологическое мышление, проектно-технологическое мышление и технологическая культура человека /Ю.Л. Хотунцев, А.Ж. Насипов // Современное технологическое образование в школе и педагогическом вузе: материалы XXI Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. Ю.Л. Хотунцева, Д.Л. Харичевой. – Москва, МПГУ, 2015. – С. 4–11.
32. Херрисон, Дж. Континуум проектного образования для техники / Дж. Херрисон. – Лондон: Совет по Технике и Федерация работодателей в области техники, 2001; Примерная основная образовательная программа основного общего образования: одобрена решением Федерал. учеб.-метод. объединения по общ. Образованию: протокол от 08.04.2015 г. № 1/15.– URL: fgosreestr.ru
33. Шадрин, А.С. Психолого-дидактические условия реализации преемственности в формировании научных понятий у учащихся / А.С. Шадрин, О.В. Сидоров, Л.В. Козуб // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2017. – Т. 9. – № 6–2. – С. 255–266. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32324311>
34. Organization and Carrying Out the Educational Experiment and Statistical Analysis of Its Results / O.V. Sidorov, L.V. Kozub, A.V. Gofenberg, N.V. Osintseva // European Journal of Contemporary Education. – 2018. – Vol. 7, № 1. – P. 177–189. – URL: <https://doi.org/10.13187/ejced.2018.1.177>
35. Redchenko N.N. Project activities as a from of English language teaching based on the interdisciplinary approach to form intercultural communicative competence. International Journal of Environmental and Science Education. – 2016. – Т. 1, – № 13. – P. 6203–6211.

УДК 378.016:745

С.И. Журавлёва,

кандидат филологических наук, доцент,
Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: si_shuravleva@mail.ru

S.I. Zhuravlyova, candidate of sciences (philological sciences), associate professor,
Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakin, Mozyr, Belarus

**КВЕСТ КАК ФОРМА РАБОТЫ ПО РАЗВИТИЮ И ПОПУЛЯРИЗАЦИИ
НАРОДНЫХ ПРОМЫСЛОВ И РЕМЕСЕЛ В ВУЗЕ**
QUEST AS A FORM OF WORK ON THE DEVELOPMENT AND POPULARIZATION
OF FOLK CRAFTS AND CRAFTS IN THE UNIVERSITY

Аннотация. Раскрывается сущность квест-технологии, которая определяется как интерактивная педагогическая технология, способствующая формированию базовых компетенций обучающихся посредством развития критического мышления, умения сравнивать, анализировать, классифицировать информацию. Описываются основные направления работы по популяризации народных промыслов и ремесел с использованием квест-технологии.

Abstract. The essence of quest technology is revealed, which is defined as an interactive pedagogical technology that contributes to the formation of basic competencies of students through the development of critical thinking, the ability to compare, analyze, and classify information. The main directions of work on the popularization of folk crafts and crafts using quest technology are described.

Ключевые слова: народные промыслы и ремесла, квест, квест-технология.

Key words: folk crafts and crafts, quest, quest technology.

Привлечение студентов к изучению и популяризации народных промыслов и ремесел является одной из приоритетных задач высших учебных заведений. Традиционной формой работы в этом направлении являются лекции и практические занятия. Сделать это мероприятие запоминающимся, заинтересовать студентов в изучении народных промыслов и ремесел помогают нестандартные, интерактивные методы работы. Это обусловлено, с одной стороны, большим интересом обучающихся к таким видам деятельности, с другой стороны, ориентацией современного образования на компетентностный подход, что влечет за собой широкое использование таких педагогических технологий, как проблемное обучение, метод проектов, игровые и информационные технологии. Сочетание некоторых особенностей перечисленных подходов можно найти в квесте, который, по мнению Е.А. Игумновой, И.В. Радецкой, носит интегрированный характер:

- алгоритм квеста предполагает постановку проблемы, поиск путей её решения, презентацию результата и рефлексию, что соответствует логике технологии проблемного обучения;
- результатом квеста могут выступать ответы на вопросы, творческие и образовательные «продукты» (коллажи, мультимедиа презентации, видеоролики и т. д.), что соотносится с методом проектов;
- в квесте есть все элементы игрового обучения: интрига и сюжет, правила, результат, временная законченность, роли и задачи для участников;
- использование компьютера, мультимедиа, сети Интернет, как в ходе выполнения, так и в представлении результата квеста характеризует эту технологию как информационно-коммуникационную [1].

Таким образом, квест можно рассматривать как интерактивную педагогическую технологию, которая способствует формированию базовых компетенций студентов посредством развития критического мышления, умения сравнивать, анализировать, классифицировать информацию.

Квест-технология позволяет решать следующие образовательные задачи:

- повышение мотивации обучающихся к изучаемому материалу;
- развитие умений работать в команде;
- развитие навыков осознанной самостоятельной работы;
- индивидуализация процесса обучения (выбор комфортного темпа работы, возможность консультации, обратная связь);
- рефлексия [2].

В образовательно-воспитательном процессе используются две разновидности квеста:

- веб-квест – учебная структура, использующая ссылки на ресурсы в Интернете и аутентичную задачу, связанную с мотивацией учащихся к исследованию какой-либо проблемы с неоднозначным решением в ходе поиска информации и ее преобразования;



- квест в реальности – развлекательная игра для команды из нескольких человек в специально подготовленном помещении.

На факультете квест был успешно использован в работе по популяризации народных промыслов и ремёсел. Выбор этой технологии был обусловлен тем, что самостоятельное получение и систематизирование информации о народных промыслах способствует воспитанию информационной культуры студентов, развитию лидерских качеств и коммуникативных навыков.

Рассмотрим проведенное нами мероприятие в соответствии с технологической картой образовательного квеста, предложенной Е.А. Игумновой и И.В. Радецкой [1].

1. Название: «Дорогами народного творчества».
2. Направленность квеста: популяризации народных промыслов и ремесел.
3. Цель квеста: содействие развитию народных промыслов и ремесел студентами.

Задачи квеста:

- информирование о народных промыслах и ремеслах;
 - формирование у студентов навыков поиска информации о народных промыслах и ремеслах;
 - формирование у студентов компетентностей в области развития народной культуры;
 - содействие профессиональным навыкам всех участников квеста.
4. Продолжительность: 3 часа.
 5. Возраст учащихся / целевая группа: студенты 1–2 курсов.
 6. Легенда: в здании мастерской университета потерялся студент, которого необходимо найти.
 7. Квест-герои: участники путем жеребьевки делятся на четыре команды, к каждой из которых прикреплен тьютер-мастер («Гончар», «Бондарь», «Ткач», «Соломоплетельщик»).
 8. Основное задание / основная идея: для того чтобы найти в какой мастерской находится потерявшийся студент, участникам необходимо выяснить, каким народным ремеслом он заинтересовался (собрать информацию об народных промыслах и ремеслах).

9. Сюжет и продвижение по нему: все команды в начале игры одновременно получают одинаковые задания, которые связаны между собой в одну сюжетную линию, но разбросаны по этапам, в результате их выполнения необходимо первыми дойти до финала. Каждая команда следует по индивидуальному маршруту, включающему пять станций: «Зал истории народных промыслов и ремесел», «Гончарство», «Бондарчество», «Ткачество», «Соломоплетение».

10. Задания / препятствия: на каждой станции необходимо выполнить ряд заданий, связанных с деятельностью народных мастеров:

- разгадывание кроссворда («Народные промыслы и ремесла»);
- выполнение упражнений («Лепка», «Выгинанка»);
- поиск ответов на вопросы из истории народных промыслов и ремесел и проведение мини-экскурсии в музей народных промыслов и ремесел.

11. Навигаторы (задания, выполнение которых позволяло переходить с одной станции на другую): загадки, ребусы, поиск карты.

12. Ресурсы:

- маршрутные листы и задания для каждой команды; распечатанные на листах А4 буквы, из которых состоит название народных промыслов и ремесел;
- ватман, маркеры, ножницы, клей, журналы для создания коллажа;
- сертификат участника квеста.

13. Критерии оценивания деятельности:

- временные рамки прохождения маршрута;
- скорость составления кодового слова из букв, полученных на станциях за успешно выполненные задания;
- соблюдение требований к коллажу (информативность, эстетичность, презентативность).

Итог квеста:

- образовательный «продукт» – коллаж об одном из народных промыслов и ремёсел;
- рефлексия – участники на основе анализа, соотнесения требований к занятиям народным промыслом и ремеслом со своими личностными особенностями и интересами распределяются на группы.

Анализируя проведенное мероприятие, можно отметить следующие его достоинства:

1. Информативность и динамичность (в короткий промежуток времени осваивается большой объём информации за счет игровой формы её преподнесения). В роли рекламного буклета выступил сертификат участника квеста, который содержал информацию о народных промыслах и ремёслах.

2. Интерактивное взаимодействие со студентами. У участников квеста была возможность не только познакомиться с условиями занятия народным ремеслом (в ходе игры и просмотра видеороликов о народных промыслах и ремеслах), но и задать интересующие их вопросы.

3. Обеспечение высокого уровня активности, познавательного интереса, осознанного отношения. Ситуация «равный обучает равного» способствовала созданию неформальной атмосферы и обеспечению доступности информации, развитию всех участников квеста.

4. Вариативность заданий, которая не только поддерживала игровой интерес у участников, но и позволила студентам реализовать специфические подходы к решению поставленных задач.

5. На этапе рефлексии, после презентации коллажей о народных промыслах и ремеслах, участникам было предложено соотнести свои личностные качества и интересы с требованиями каждого промысла и перейти к тому коллажу, который представляет наиболее подходящий интерес.

6. Квест содействовал не только повышению уровня информированности студентов, но и формированию у всех участников квеста профессиональных компетентностей.

Таким образом, использование квест-технологии обеспечивает комплексное решение двух задач: привлечение студентов к популяризации народных промыслов и ремесел, развитию интереса к их изучению.

Литература

1. Игумнова, Е.А. Квест-технология в контексте требований ФГОС общего образования / Е.А. Игумнова, И.В. Радецкая // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – С. 313–314.
2. Калугина, Ю.В. Анализ образовательного квеста как педагогической технологии / Ю.В. Калугина, А.Р. Мустафина // Преподаватель XXI века. – 2016. – № 4. – С. 253–259.

УДК 37.018.46

Н.Г. Ионина,

кандидат биологических наук, доцент,

ГАОУ ТО ДПО «Тюменский областной государственный институт развития регионального образования»,

г. Тюмень, Российская Федерация

e-mail: nata.nina72@yandex.ru

N.G. Ionina, candidate of biological sciences, associate professor, Tyumen regional state Institute of development regional education", Tyumen, Russia

РОЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СООБЩЕСТВА В РАЗВИТИИ МАСТЕРСТВА ПЕДАГОГА

THE ROLE OF THE PROFESSIONAL COMMUNITY IN THE DEVELOPMENT OF THE TEACHER'S SKILLS

Аннотация. Профессиональные сообщества являются дополнительным средством общения, средой для обмена опытом, местом накопления и хранения педагогической информации.

Abstract. Professional communities are an additional means of communication, an environment for the exchange of experience, a place of accumulation and storage of pedagogical information.

Ключевые слова: профессиональное сетевое сообщество, ассоциации учителей-предметников, направления работы сетевых сообществ.

Key words: professional network community, associations of subject teachers, areas of work of network communities.

В системе повышения квалификации педагогов значительную роль играет совершенствование профессионального мастерства учителя через участие в работе предметных методических объединений и творческих групп. В подобных коллективах происходит смещение акцента с традиционной на инновационную деятельность (информационную, диагностическую, аналитическую, экспериментальную, прогностическую, научно-исследовательскую и др.).

За последние 10 лет произошла переориентация основных целей работы методических объединений учителей с трансляции педагогического опыта, формирования и совершенствования педагогической техники учителя на организацию содействия комплексному развитию и повышению качества образовательного процесса. То есть работа направлена «на будущее», а не на обобщение прошлого опыта.

Одной из адекватных форм закрепления инновационного опыта является сетевое взаимодействие учителей. Построение образовательной практики интенсивным способом на основе сетевого взаимодействия приближает образовательные услуги к потребителям, позволяет сконцентрировать имеющиеся материально-технические, педагогические, интеллектуальные ресурсы.

Профессиональное сетевое сообщество – это формальная или неформальная группа профессионалов, работающих в одной предметной или проблемной профессиональной деятельности в сети. Преимущества профессиональных сообществ:

- адаптивность школы к изменяющимся условиям, быстрая реакция на изменение потребностей социума;



- концентрация деятельности ОУ на инновационных процессах;
- существенное сокращение издержек, их рациональная структура;
- оптимальное использование квалифицированных педагогических кадров;
- привлечение к совместной деятельности в рамках сети самых лучших партнеров.

Участие в профессиональных сетевых объединениях позволяет учителям, живущим в разных уголках страны и за рубежом, общаться друг с другом, решать профессиональные вопросы и повышать свой профессиональный уровень. Благодаря сетевым связям самопроизвольно формируются новые социальные объединения. Сообщества такого рода не могут быть специально спроектированы, организованы или созданы в приказном порядке.

В Тюменской области в настоящее время созданы и активно работают 10 ассоциаций учителей-предметников (ассоциации учителей математики, географии, биологии, технологии, литературы и русского языка и др.).

Подробнее остановимся на нескольких Ассоциациях, которые курируются в рамках кафедры естественно-математических дисциплин ТОГИРРО. Ассоциация учителей математики Тюменской области активно участвует в реализации Концепции развития математического образования, осуществляя психолого-педагогическое сопровождение высокомотивированных и одаренных учащихся в направлениях: организация проектно-исследовательской деятельности учащихся и подготовка школьников к интеллектуальным конкурсам различных уровней. Также акцентирует внимание на развитие математических способностей у учащихся Тюменской области в процессе выработки стратегий через игру в шахматы. Учителя математики в рамках ассоциации активно обсуждают следующие вопросы: применение актуальных технологий и методик в процессе преподавания учебного предмета «Математика», цифровых образовательных платформ на уроках математики; моделирование образовательной среды с учетом особенностей работы с разными категориями обучающихся и ресурсами межпредметных технологий.

Ассоциация учителей биологии Тюменской области реализует следующие направления деятельности: подготовка предложений по проектам документов, определяющих реализацию ФГОС общего образования; осуществление методического сопровождения реализации ФГОС общего образования; подготовка предложений по внесению изменений в проекты примерных основных общеобразовательных программ; участие в экспертизе основных общеобразовательных программ, научно-методической и методической продукции; обсуждение профессиональных стандартов.

Ассоциация учителей географии Тюменской области в своей работе сделала акцент на географическом просвещении и популяризации географии: подготовка к проведению Всероссийского географического диктанта-2018, 2019; цикл научно-популярных лекций по наукам о Земле; образовательный форум для учителей географии «География 2.0»; творческая мастерская по теме: «Виртуальные экскурсии на уроках географии»; участие в работе «ГеоАкадемии» ИНЗЕМ ТюмГУ и участие в олимпиаде «Геокиндер» для обучающихся 4–7 классов общеобразовательных организаций (предметная область «География»).

Ассоциации учителей – предметников Тюменской области преследуют следующие общие цели:

- создание единого информационного пространства, доступного для каждого члена сообщества;
- организация формального и неформального общения на профессиональные темы;
- инициация виртуального взаимодействия для последующего взаимодействия вне Интернета;
- обмен опытом учения-обучения;
- распространение успешных педагогических практик;
- поддержка новых образовательных инициатив.

Сетевые сообщества могут служить педагогической практикой для воспитания следующих умений:

- Совместное мышление. Наша познавательная, творческая и учебная деятельность изначально имеют сетевой и коллективный характер. Переход от эгоцентричной позиции к пониманию роли и значения других людей, других способов конструирования реальности является важным этапом психологического развития личности.
- Толерантность. Нам важно воспитать человека, способного посмотреть на событие с другой точки зрения, способного понять позицию другого человека. Расширение горизонтов нашего общения, которому способствуют информационные технологии, приводит к тому, что мы все чаще сталкиваемся с людьми из незнакомых ранее социальных культур и слоев. Все чаще нашими партнерами в сетевой деятельности оказываются программные агенты. Мы должны быть готовы понимать их и объясняться с ними.
- Освоение децентрализованных моделей и экологических стратегий. От участников совместной деятельности не требуется синхронного присутствия в одном и том же месте, в одно и то же время. Каждый член сообщества может выполнять свои простые операции. Эта новая модель сетевого взаимодействия может использоваться в педагогической практике для освоения учениками идей децентрализации и экологических стратегий.
- Критичность мышления. Коллективная деятельность множества агентов, готовых критиковать и видоизменять гипотезы, играет решающую роль при поиске ошибок, проверке гипотез и фальсификации теорий. Мы

можем рассказывать обучающимся о том, что такое критическое мышление, а можем погрузить их в среду, где критическая дискуссия является обязательной.

Анализ деятельности различных сетевых профессиональных сообществ показывает, успеху социально-педагогической сети способствуют следующие факторы:

- наличие удобных и разнообразных инструментов для организации личного пространства;
- постоянные нововведения, подогревающие интерес к активностям сети;
- использование не самостоятельно разработанных, но популярных удобных сервисов;
- наличие инструментов и сетевого пространства для самовыражения без страха быть осмеянным и непринятым;
- поощрения, стимулирование, публичное признание достижений наиболее активных участников;
- толерантное, креативное, реактивное моделирование и руководство сообществами.

Кадровый анализ педагогов – участников профессиональных сообществ «Открытый класс», «Сеть творческих учителей», «Всероссийский августовский педсовет» убедительно показывает, что открытое сетевое взаимодействие – это взаимодействие учителей-профессионалов, которое позволяет выстроить особую систему тьюторства в сети, включающую в себя многочисленные мастер-классы, консультативные линии, презентации опыта, экспертизу материалов коллег, авторские курсы повышения квалификации. Использование таких ресурсов и возможностей позволяет каждому участнику сетевых профессиональных сообществ выбрать собственную траекторию профессионального роста. Для самообразования педагога очень важно общение с коллегами. Часто нам не хватает время для этого. Сетевое сообщество учителей помогает учителям в удобное время, имея доступ к Интернету, общаться со своими коллегами и единомышленниками. А это повышает уровень профессиональной культуры.

Современному специалисту в области образования для реализации своих профессиональных возможностей и потребностей необходимо владеть следующими ключевыми компетенциями:

- социально-политической, т. е. уметь брать на себя ответственность, участвовать в совместном принятии решений, готовность к решению проблем;
- социокультурной, т. е. понимание различий, взаимоуважение, способность сосуществовать с людьми других культур, языков и религий;
- коммуникативной, т. е. владеть устным и письменным общением;
- информационной, т. е. владение новыми технологиями, способностью критического отношения к информации;
- готовность к образованию и саморазвитию через всю жизнь.

Все компетенции формируются у человека в процессе образования, самообразования и профессиональной деятельности на протяжении всей жизни. У каждого из нас есть уникальная возможность развития и совершенствования своих профессиональных ключевых компетенций с помощью сетевого взаимодействия в рамках сетевых педагогических сообществ. Как отмечают многие педагоги: при участии сетевых сообществ происходит постепенное переосмысление применения педагогических технологий и инструментария информационных технологий в профессиональной практике под влиянием социальных сервисов. Они ломают стереотипы доминирующей роли учителя, позволяют переключиться на личностно-ориентированные формы обучения и организовать активное взаимодействие и сотрудничество учащихся и учителей, вовлекают учеников в групповые формы учебного взаимодействия, и используются педагогами как среды для отработки важных социальных навыков.

Самым популярным направлением работы в сетевых сообществах у учителей является пополнение медиатеки сообществ разработками уроков, внеклассных мероприятий, авторскими рабочими программами по предметам, программами элективных курсов и кружков, презентациями к урокам и т. п. Размещая свои материалы, учитель получает квалифицированную помощь и оценку коллег.

К сожалению, большая часть учителей используют ресурсы сетевых сообществ в основном для знакомства с проектами и материалами коллег. К осознанию того, что Интернет-среда сетевого взаимодействия педагогов, инструмент в образовательном процессе, учителя пока пришли не в полной мере. Есть мнение, что введение ИКТ в образование – это модное нововведение, и со временем все затухнет. Но усилиями ИТ-активных учителей началась активная работа учителей в сети Интернет. Многие ощутили преимущества такой работы: бесплатные материалы, методическая помощь, мастер-классы, поощрения, возможность высказаться, получить ответы на актуальные вопросы. Незначителен процент учителей, участвующих в общении на профессиональные темы на форумах и обсуждениях, повышающих квалификацию в дистанционных формах обучения [1, с. 44].

Что может ожидать учитель предметник, кроме профессионального общения, обмена опытом от участия в Ассоциации? В настоящее время продолжает меняться качественный состав педагогического сообщества: уходят учителя, проработавшие в школе 30 лет и более, на смену им приходят молодые учителя. В связи с этим в проект «Развитие образование» включено направление, связанное с организацией наставничества. Ассоциация может занять



ключевую позицию в этом деле. Так, в рамках Ассоциаций возможно создание проектных лабораторий учителей предметников, которые объединят в работе над проектами учителей со стажем и молодых педагогов [2, с. 30].

Таким образом, чтобы быть активной и творческой личностью, интересным человеком, способным повести за собой учеников, педагогу необходимо постоянно совершенствовать свои профессиональные качества, используя новые информационные технологии и участвуя в Интернет-инициативах.

Литература

1. Щербаков, А.В. Развитие профессионального мастерства педагога как воспитателя: потенциал сетевых профессиональных сообществ // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т.2, № 1 (58). – С. 42–54.
2. Чердниченко, И.П. Об участии ассоциации учителей биологии в государственно-общественном управлении образованием // Биология в школе. – 2019. – № 2. – С. 28–30.

УДК 378.14

Т.В. Карпинская,

кандидат педагогических наук, доцент,

Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,

г. Мозырь, Республика Беларусь

e-mail: Tkarpinskaya@mail.ru

T.V. Karpinskaya, candidate of sciences (educational sciences), associate professor,
Mozyr state pedagogical University named after I.P. Shamyakin, Mozyr, Belarus

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГА-ИНЖЕНЕРА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ» FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF A TEACHER-ENGINEER IN THE COURSE OF STUDYING THE DISCIPLINE «METHODS OF INDUSTRIAL TRAINING»

Аннотация. В статье представлено теоретическое обоснование процесса формирования профессиональных компетенций педагога-инженера в ходе изучения дисциплины «Методика производственного обучения». Определены три последовательных этапа развития профессиональных компетенций будущего специалиста, каждый из которых имеет свои задачи, формы и содержание. Представленные этапы разворачиваются в соответствии с логикой организации проектной деятельности.

Abstract. The article presents a theoretical justification of the process of forming professional competencies of a teacher-engineer in the course of studying the discipline «methods of industrial training». Three consecutive stages of development of professional competences of the future specialist are defined, each of which has its own tasks, forms and content. The presented stages are developed in accordance with the logic of the project activity organization.

Ключевые слова: процесс формирования профессиональных компетенций педагога-инженера, этапы развития профессионально-педагогических компетенций, технологические характеристики, условия формирования профессиональной компетентности специалиста.

Key words: the process of formation of professional competencies of a teacher-engineer, stages of development of professional and pedagogical competencies, technological characteristics, conditions for the formation of professional competence of a specialist.

Анализ современного состояния высшего профессионального образования показал, что введение компетентного подхода в учебный процесс требует серьезных изменений в содержании образования. Обучение приобретает интегрированно-деятельностный характер. Делается акцент на необходимость целостного развития будущего специалиста, раскрытие своеобразия его творческой индивидуальности, формирования его профессиональной компетентности.

Анализ исследований ученых С.К. Бондыревой, А.А. Вербицкого, И.А. Зимней, Э.Ф. Зеер, М.Д. Ильязовой, А.М. Митяевой, В.Ф. Тенишевой, В.Д. Шадрикова позволили определить организационно-педагогические условия формирования профессиональной компетентности будущего специалиста.

Компетентный подход позволяет проектировать образовательный процесс в соответствии с потребностями развивающейся личности и одновременно ориентирует её на инновационный опыт успешной профессиональной деятельности в конкретной области. Компетентный подход отличается своей четкой направленностью на активизацию учебно-познавательной деятельности студентов. В связи с этим, важную роль играет переход от традиционных форм и методов передачи знаний к инновационному образованию.

Формирование профессиональной компетентности педагога-инженера – это динамичный процесс усвоения и модернизации профессионального опыта, ведущий к развитию индивидуальных профессиональных качеств, накоплению профессионального опыта, предполагающий непрерывное развитие и самосовершенствование. Это

постоянно изменяющийся процесс, формирование профессионализма происходит на протяжении всей жизни человека (от выбора профессии до окончания профессиональной деятельности).

В полной мере профессиональная компетентность может проявиться у работающего педагога-инженера в процессе самостоятельной практической деятельности. Однако ее предпосылки и отдельные стороны формируются уже в период обучения в УВО. Самостоятельная профессиональная деятельность, которой предстоит заниматься специалисту (организовывать учение, обеспечивать воспитание, понимать учащегося, содействовать его развитию) и обучение в учебном заведении – это совершенно разные деятельности. Поэтому развитие у будущего педагога-инженера ещё в процессе обучения основ для формирования профессиональной компетентности как условия его более успешной и быстрой адаптации в самостоятельной профессиональной деятельности приобретает особую актуальность.

Сформировать основы профессионально-педагогической компетентности будущего педагога-инженера, значит научить студента системно мыслить, т. е. уметь в новой для себя ситуации самостоятельно увидеть и определить проблему, рассмотреть её системно, выдвинуть собственные гипотезы, обосновать их и предложить эффективное решение.

Педагог-инженер, мастер производственного обучения подготавливает квалифицированные кадры для экономики нашей страны путем реализации производственного обучения. Для приобретения профессиональных компетенций основной в подготовке педагога-инженера, мастера производственного обучения является дисциплина «Методика производственного обучения», целью которой является овладение студентами опытом организации и осуществления процесса производственного обучения, анализа его состояния и результатов учебной деятельности учащихся.

В составе дисциплины «Методика производственного обучения» чаще всего выделяется 5 разделов: «Общие вопросы теории и истории производственного обучения», «Методика проектирования содержания и организации производственного обучения», «Организация и методика производственного обучения», «Контроль и учет процесса производственного обучения», «Методическая работа мастера производственного обучения учреждения образования». А частные элементы проходят через содержание каждого из разделов, являясь практическими основаниями (опорой) для обучения [4].

Построить обучение дисциплине можно по-разному. Опираясь на принципы практико-ориентированного обучения, нормы, регулирующие организацию образовательного процесса системы высшего образования, при преподавании дисциплины нами используются проблемные лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

Анализа литературы позволил нам выделить три последовательных этапа развития профессиональных компетенций будущего педагога-инженера, каждый из которых имеет свои задачи, формы и содержание: «Познание», «Становление», «Самоопределение» [2, 5].

На этапе «Познание» выявляется исходный уровень развития у студентов ключевых компетенций, ценностных ориентаций, жизненных смыслов. Обеспечивается обретение студентами фундаментальных знаний по методике производственного обучения и о профессии, осознание ответственности за свою деятельность и за учащихся, которых будет учить, определение стратегии собственной педагогической деятельности и саморазвития в ней. Эти и другие, более мелкие, но не менее важные, задачи решает для себя каждый студент.

На данном этапе происходит развитие творческой индивидуальности, формирование у студентов способности выявлять, формулировать, анализировать и решать творческие задачи; развитие общей технологии творческого поиска: самостоятельный перенос ранее усвоенных знаний и умений в новую ситуацию, видение проблемы в знакомой ситуации, видение альтернативы решения, комбинирование ранее усвоенных способов деятельности в новый.

Этап «Становление» направлен на овладение основами методологии научного познания, педагогическое исследование. Студенты знакомятся с социальными, научными предпосылками возникновения различных подходов (лично-ориентированного, культурологического, деятельностного, проектного), их основными понятиями, творчески интерпретируют подходы к организации процесса производственного обучения, осваивают методы педагогического исследования. На этом этапе создается информационный лично-ориентированный фон, актуализируются проблемы и потребности производственного обучения в колледже, формируются цели и идеи развития личности, образ будущей деятельности в роли мастера производственного обучения. Студенты выходят на эвристический уровень, появляется устойчивое отношение к новым идеям. Присвоение новых идей происходит на индивидуально-личностном уровне, поэтому на втором этапе главным фактором подготовки педагога-инженера является развитие его индивидуального стиля деятельности.

Этап «Самоопределение» посвящен постижению смысла собственной педагогической деятельности. Он связан с рождением ценностных ориентаций в профессии, с уяснением особенностей собственного пути, появлением попыток объяснения собственного опыта, сопоставлением его с принятыми профессиональными нормами.

Студенты знакомятся с техникой педагогического общения, с методикой составления авторской проектной работы, этапами экспериментальной работы в колледже, анализируют и прогнозируют дальнейшее развитие новых идей,



трудности внедрения; выполняют практическую работу на экспериментальной площадке, осуществляют коррекцию, отслеживают результаты экспериментальной работы, самоанализа профессиональной деятельности.

Ведущей формой работы, позволяющей в комплексе решать выделенные задачи, является педагогическая практика, во время которой обеспечивается инициативная активность студента, его субъектность в решении собственных и педагогических проблем. Студенты осмысливают накопленный собственный профессиональный опыт, задается вектор дальнейшего профессионального саморазвития, педагогических установок и компетенций, которые к этому времени осознаваемы ими. Поэтому именно педагогическая практика студентов является в профессиональном образовании той организационной формой, в процессе которой становится возможным развёртывание, формирование и развитие компонентов профессиональной компетентности будущего педагога. Именно здесь становится возможным приобретение опыта педагога в практической деятельности.

На этом этапе формируется позиция педагога-инженера как система его взглядов и установок в отношении развития личности учащегося. Готовность осуществлять профессиональное общение приобретает целостный методологический характер, развиваются рефлексивно-аналитические умения, творческая активность, развитие желания разработать и внедрить свои авторские проекты.

Тактически каждый из представленных этапов педагогического эксперимента разворачивается в соответствии с логикой задачно-целевой формы организации учения – преподавания по следующей схеме организации проектной деятельности студентов: проблематизация – целеполагание – планирование – реализация – презентация – оценивание – рефлексия.

Все студенческие проекты носят профессиональный характер, поэтому авторы проектов обязательно выступают перед студенческими группами с целью привлечения к исследовательской деятельности других студентов.

С точки зрения компетентностного подхода применение проектных технологий позволяет формировать у обучающихся значимые для будущей профессиональной социализации профессиональные компетенции: опора на опыт; принцип проблемности; конечный материальный результат. Включение студентов в проектную деятельность позволяет преобразовывать теоретические знания в профессиональный опыт и создает условия для саморазвития личности, позволяет реализовывать творческий потенциал, помогает студентам самоопределиваться и самореализоваться, что, в конечном счете, формирует их общие и профессиональные компетенции, обеспечивающие конкурентоспособность и востребованность на рынке труда.

Проектную деятельность необходимо планировать таким образом, чтобы каждый студент получил возможность выполнить индивидуальный проект и поучаствовать в создании группового проекта.

Но на занятиях по методике производственного обучения отдается предпочтение индивидуальным (персональным) проектам, т. к. они обладают такими преимуществами как:

- у студентов формируется чувство ответственности, поскольку выполнение проекта зависит только от него самого;
- студенты приобретают опыт деятельности на всех без исключения этапах выполнения проекта (от зарождения замысла до итоговой рефлексии);
- управление процессом формирования у студентов важнейших общеучебных умений и навыков (исследовательских, презентационных, оценочных и др.);
- у проектантов формируется навык самостоятельной деятельности [1].

Основными направлениями содержания работы УВО по формированию профессиональных компетенций педагога-инженера является теоретическая (усвоение студентами соответствующих знаний), практическая (формирование умений и навыков организационной, учебно-методической и научно-исследовательской деятельности) и личностная подготовка (формирование профессионально значимых качеств личности). В рамках нашего исследования из комплекса организационных форм работы в УВО определены следующие: лекционные, практические занятия, лабораторные работы, педагогическая практика, научно-исследовательская и самостоятельная работа студентов. Применяются такие виды стимуляции познавательного интереса как: содержание, построенное на основе междисциплинарного подхода (межпредметные связи как условие формирования познавательного интереса); организация учебной деятельности на основе активных методов обучения: проблемных; игровых; кейс-метода; общение (социальное взаимодействие): преподаватель – студент, преподаватель – группа, студент – студент [3].

В рамках нашего исследования экспериментальная методика предполагает применение методов, которые обеспечивают максимальную активизацию самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов. В качестве приоритетных были выбраны такие методы как: словесные (проблемная лекция, лекция-дискуссия по проблемным вопросам или ситуациям); практические (творческие задания по методике производственного обучения, выполняемые студентами с использованием инновационных технологий; проектирование и методическое решение педагогических ситуаций и задач; демонстрация и тренинг исследовательских навыков); поисково-исследовательские (самостоятельный поиск, исследование студентами изучаемых проблем и явлений).

Одним из основных условий реализации экспериментальной методики является наличие учебно-методического комплекса, обеспечивающего организацию и проведение учебных занятий. Он состоит из дидактических материалов, оснащающих деятельность как преподавателя, так и студентов, и диагностических материалов, обеспечивающих экспертизу деятельности студентов, в состав которых входят:

- учебная программа дисциплины «Методика производственного обучения»;
- материалы теоретического раздела, представлены курсом лекций всех тем учебного материала;
- методические рекомендации для организации и проведения лабораторных и практических занятий, которые позволяют организовать самостоятельную продуктивную деятельность студентов и обеспечивают формирование необходимых знаний, умений и навыков по методике производственного обучения;
- система тестовых заданий для промежуточной аттестации студентов;
- бланки итоговой рефлексии.

Организация изучения дисциплины «Методика производственного обучения» на основе учебно-методического комплекса предполагает продуктивную учебную деятельность, позволяющую сформировать профессиональные компетенции будущих специалистов, обеспечить развитие познавательных и созидательных способностей личности, перенести акцент с обучения на учение.

Литература

1. Дорошенко, О.А. Организация проектной деятельности при подготовке специалистов среднего профессионального образования. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/14351800>
2. Дудкина, Н.М. Формирование профессиональной компетенции будущего специалиста. – URL: <https://infourok.ru/formirovanie-professionalnoy-kompetencii-buduschego-specialista-2355388.html>
3. Минкова, Е. С. Концептуальный компонент педагогической технологии формирования эмоционально-ценностного отношения к профессиональному риску / Е.С. Минкова, Е.И. Петрова // Инновационные педагогические технологии: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Казань, окт. 2016 г.). – Казань: Бук, 2016. – С. 121-124. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/207/11077/> (дата обращения: 14.12.2018).
4. Славинская, О. В. Элементы частотной методики преподавания дисциплины «Методика производственного обучения» // Мастерство online [официальный сайт]. – 2015. – 3 (4). – URL: <http://ripo.unibel.by/index.php?id=842> (дата публикации: 24.12.2019.)
5. Содержание этапов процесса формирования профессиональных компетенций у будущих учителей. – URL: <https://psihologia.biz/razvitiya-akmeologiya-psihologiya/soderzhanie-etapov-protssesa-formirovaniya-22760.html>

УДК 37.025.2:376.1–056.37

Л.В. Лузина,

учитель профессионально-трудового обучения, Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Коррекционная школа № 3 г. Ишима», г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: liliya.luzina@yandex.ru

L.V. Luzina, teacher of professional and labor training, Municipal Autonomous educational institution «Correctional school No. 3 of Ishim», Ishim, Russia

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ТАКТИЛЬНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ У УЧАЩИХСЯ КОРРЕКЦИОННЫХ ШКОЛ НА УРОКАХ ШВЕЙНОГО ДЕЛА FORMATION AND DEVELOPMENT OF TACTILE AND MOTOR PERCEPTION IN STUDENTS OF CORRECTIONAL SCHOOLS AT SEWING LESSONS

Аннотация. Статья посвящена формированию тактильно-двигательного восприятия у учащихся с нарушениями интеллекта на уроках швейного дела. Представлены варианты различных видов деятельности, способствующих формированию и развитию тактильно-двигательных ощущений. Рассмотрены здоровьесберегающие технологии, применяемые в учебно-воспитательном процессе для повышения качества профессионально-трудовой подготовки учащихся коррекционных общеобразовательных учреждений.

Abstract. The article is devoted to the formation of tactile and motor perception in students with intellectual disabilities in sewing lessons. Variants of various types of activities that contribute to the formation and development of tactile and motor sensations are presented. Health-saving technologies used in the educational process to improve the quality of vocational training of students of correctional educational institutions are considered.

Ключевые слова: учащиеся, коррекционная общеобразовательная школа, уроки трудового обучения, тактильно-двигательное восприятие.

Key words: students, correctional secondary school, labor training lessons, tactile and motor perception.



Всестороннее представление об окружающем предметном мире у ребёнка не может сложиться без тактильно-двигательного восприятия, так как именно оно лежит в основе чувственного познания. Стимулирование тактильных чувств оказывает положительное влияние на координацию, внимание, мышление, воображение, зрительную и двигательную память. «Тактильный» – от латинского слова *tactilis* – осязательный.

Разные предметы обладают рядом свойств, которые невозможно познать с помощью только, например, зрительного или слухового анализатора. Речь идёт о различении поверхностей предметов на ощупь (мягкий – твёрдый, шершавый – гладкий и др.), определении их некоторых механических свойств, температуры (горячий, холодный и др.), весовых категорий, вибрационных возможностей, других признаков [4]. С помощью тактильно-двигательного восприятия складываются первые впечатления о форме, величине предметов, расположении их в пространстве, качестве различных материалов.

Тактильное восприятие является одной из составляющих форм познания в овладении навыков ручного труда, в выполнении различных трудовых операций, которые учащиеся могут применить в жизни, в быту дома, в семье, способствуют гармоничному развитию детей с ограниченными возможностями здоровья на уроках швейного дела [2].

Для формирования тактильно-двигательного восприятия на уроках трудового обучения применяются *здоровьесберегающие технологии*. Хороший эффект даёт использование на уроке *точечного массажа* биологически активных точек лица и головы, чтобы окончательно «разбудить» детей и задать соответствующий рабочий настрой на урок. Конечно же, упражнения нужно выполнять старательно и в хорошем настроении. При массаже активизируется кровообращение в кончиках пальчиков, что предотвращает застой крови не только в руках, но и во всем теле, так как кончики пальцев непосредственно связаны с мозгом [5]. Массаж проводится в следующей последовательности:

- 1) точка на лбу между бровями («третий глаз»);
- 2) парные точки по краям крыльев носа (помогает восстановить обоняние);
- 3) точка по середине верхнего края подбородка;
- 4) парные точки в височных ямках;
- 5) три точки на затылке в углублениях;
- 6) парные точки в области козелка уха.

Биологически активные точки на ушных раковинах связаны со всеми органами и частями тела человека, поэтому, массируя их, можно опосредованно воздействовать на весь организм. Простой растирающий массаж ушей улучшает кровообращение в органах, стимулируя кору головного мозга, активизирует деятельность всего организма. Упражнение можно выполнять в такой последовательности:

- 1) потягивание за мочки сверху вниз;
- 2) потягивание ушной раковины вверх;
- 3) потягивание ушной раковины снаружи;
- 4) круговые движения ушной раковины по часовой стрелке и против.

Для повышения тактильной чувствительности во время физкультминуток на уроках можно использовать технологию *пальчиковой гимнастики*, которая способствует выработке навыка самоконтроля, регуляции движений рук под контролем зрения, участия осязания, тактильно-двигательных ощущений. Элементы массажа и самомассажа рук способствуют повышению тактильной чувствительности.

Недостатки развития осязания отрицательно сказываются на формировании наглядно-действенного мышления и в дальнейшем на оперировании образами. С помощью осязания уточняется, расширяется и углубляется информация, полученная другими анализаторами, а взаимодействие зрения и осязания даёт более высокие результаты в познании, способствуя формированию единого образа предмета и точному пониманию значения, соответствующего ему слова – названия.

Пассивность и недостаточная целенаправленность осязательной деятельности у учащихся с интеллектуальными нарушениями, асинхронность и несогласованность движений рук, импульсивность, поспешность, недостаточная сосредоточенность всей деятельности провоцируют большое количество ошибок при распознавании объекта. Для этих учащихся характерна ориентировка на отдельные, часто несущественные признаки объекта. Осязательные движения детей при обследовании хаотичны, они часто промахиваются, желая взять отдалённый предмет или совершить с ним какое-либо действие, поэтому они не могут получить полноценного представления об исследуемом объекте. Всё это является следствием недоразвития тактильно-двигательной чувствительности и тесно связанной с ней координации движений вследствие недостаточного развития каждого органа чувств в отдельности.

Исследования А.П. Гозова и Р.Б. Каффеманас показали, что объёмные предметы распознаются учащимися с интеллектуальными нарушениями легче, чем плоские, т.к. плоскостные изображения объектов лишены ряда воспринимаемых, в том числе с помощью осязания, признаков [4].

Практика работы с такими детьми подтверждает, что наиболее полные представления у них возникают при включении восприятия в практическую деятельность. В этом случае общее и диффузное представление о предмете в

дальнейшем сменяется более определённым и детальным, потому так важно обучение детей планомерному обследованию.

Представленные Мирским С.Л. материалы о многолетнем изучении опыта трудового обучения в коррекционных школах показывает, что успешность развития умственных действий ребёнка, осуществляющихся в труде, прежде всего, определяется уровнем его положительной мотивации в учении [6]. Такая мотивация зависит от трудовой умелости школьников: дело, которое получается хорошо, создаёт положительные эмоции и приносит моральное удовлетворение работающему.

В коррекционной школе для практических занятий по трудовому обучению отводится больше всего времени. Практическая деятельность вызывает у учащихся с ограниченными возможностями здоровья положительные эмоции, помогает снизить умственное утомление [2].

Для развития тактильно-двигательных ощущений у учащихся с нарушением интеллекта на уроках трудового обучения применяются различные виды практической деятельности [3]:

- работа с инструментами;
- вдёргивание нитки в ушко иглы;
- пришивание пуговиц, кнопок;
- ремонт одежды;
- заправка верхней и нижней ниток швейной машины;
- чистка и смазка швейной машины;
- замена и установка машинной иглы;
- влажно-тепловая обработка изделий;
- сортировка мелких предметов: булавки, иглы для ручных работ, машинные иглы, напёрстки, портновские мелки, пуговицы, бусинки;
- нанизывание на нить бусин, бисера;
- аппликация из разного материала (бумага, нитки, пряжа, ткань, мех, пуговицы, вата и др.).

В конце урока обсуждаем с детьми что усвоено нового, что понравилось, какие приёмы практической работы необходимо повторить и закрепить, задания какого типа выполнить на следующем занятии.

Тактильно-двигательное восприятие осуществляется разными способами – путём ощупывания предмета или обведения его по контуру. При этом возникает и разный образ: в процессе ощупывания – объёмный, при обведении – контурный, плоскостной, воспроизводящий в чертеже. У ребёнка с интеллектуальной недостаточностью нет стремления к тактильному обследованию предметов, он самостоятельно не овладевает ощупывающими движениями. Получив задание опознать предмет на ощупь, обучающийся часто долго держит его в руке, не производя никаких движений, а потому и не может выделить форму, величину, расположение частей. Становится ясно, что без педагогически организованной коррекционной работы тактильная чувствительность у таких детей не развивается. Таким образом, через многократное использование практических упражнений достигается повышение тактильной чувствительности [4].

Вся работа проводится в несколько этапов, каждый из которых характеризуется постепенным усложнением, как самого процесса обследования, так и словесного отчёта о выявленных качествах и свойствах предмета, его основных признаках [8].

1. Ощупывание предметов с различной поверхностью, обучение специальным обследующим движениям (поглаживание, сгибание, разгибание, разминание, постукивание, сжатие и др.), обозначение словами свойств и качеств используемых материалов, признаков предмета.
2. Ощупывание предметов с контрастными поверхностями *с открытыми и закрытыми глазами* обозначение словом свойств и качеств используемых материалов, признаков предметов.
3. Нахождение на ощупь необходимого объёмного предмета по описанию свойств и качеств материала, из которого он изготовлен, или по другому признаку (выбор из двух предметов, выбор из 3–5 предметов).
4. Нахождение контура необходимого предмета из нескольких предложенных (3–4 лекала).
5. Определение по контуру самого предмета с завязанными глазами.
6. Нахождение двух одинаковых контуров предмета из нескольких предложенных с открытыми или закрытыми глазами.

Для осуществления работы по развитию тактильно-двигательного восприятия необходима предметно-пространственная развивающая среда, включающая необходимые объекты. Гармоничность сочетания разнообразных форм, размеров, фактуры, цветовой гаммы предметов, естественные качества природных материалов позволяют учащимся не только освоить новые ощущения, но и создают особый эмоциональный настрой. При этом следует учитывать, что «тактильная среда» предполагает развитие тактильной чувствительности не только рук, но и других частей тела (ступни ног, спина).

Грамотно организованная тактильная среда позволяет через развитие тактильной чувствительности расширить представления учащихся о различных предметах и объектах окружающей действительности.



Эффективным средством развития тактильно-двигательного восприятия в обучающем процессе являются дидактические игры. В играх специально создаются условия, чтобы выделить тактильно-двигательное восприятие с использованием повязок на глаза или мешочка для предметов. Игра позволяет сделать процесс обучения эмоциональным и интересным [1; 7].

1) **Чудесный мешочек:** в непрозрачный мешочек кладут предметы разной формы, величины, фактуры (шпулька, прижимная лапка, шпульный колпачок, сантиметровая лента, портновский мел, карандаш, ножницы и т. д.). Ученикам предлагается на ощупь, не заглядывая в мешочек, определить предмет и рассказать о его назначении.

2) **Определи на ощупь:**

- Определить на ощупь вид ткани (хлопок, лён, шёлк, шерсть, бархат, мех, сукно), называя их свойства (мягкие, жёсткие, гладкие). Выполняя это задание можно завести руки за спину, учитель вкладывает в руки учеников два лоскутка ткани.

- Определить на ощупь нити, пряжу (х/б, шерстяные, шелковые, синтетические, нитки).

- Подобрать крючок в зависимости от толщины нити. Нужно на ощупь подобрать крючок для вязания к нитям, разложенным на столе.

- В мешочке находятся парные предметы, различающиеся одним признаком (пуговица или кнопка большая и маленькая, линейка широкая и узкая). Нужно на ощупь узнать предмет и назвать его признаки: длинный – короткий, толстый – тонкий, большой – маленький, узкий – широкий.

3) **Найди по контуру:** [3] на столе разложены лекала деталей изделий (салфетка, мешочек, карман, бретель, воротник, рукав, клин, козырёк, околыш и т. д.). Предлагается ученикам по чертежу уменьшенного размера найти соответствующую деталь в натуральную величину, определить название.

4) **Влажно-тепловая обработка:**

- контрастные температурные ощущения (холодный – горячий);

- развитие осязания (теплее – холоднее, слабый нагрев, средний нагрев, сильный нагрев), определение контрастных температур на лоскутке ткани: капрон, нейлон, шёлк, шерсть, хлопок, лён;

- развитие дифференцированных осязательных ощущений (сухое – суше, влажное – мокрое).

С целью формирования тонких движений пальцев рук, развития навыков зрительного контроля, учащимся предлагается оформить выставку своих детских творческих работ, разложив на столе или закрепив на стенде, обтянутым тканью.

Проводимая работа по развитию тактильных ощущений улучшает познавательную деятельность учащихся, развитие речи, мышление, внимание, память. Улучшается качество предметно-практических действий, что в свою очередь обеспечивает высокий уровень компенсации дефекта.

Из выше сказанного можно сделать следующий вывод, что полноценно организованная предметно-образовательная среда, игры и упражнения на формирование и развитие тактильно-двигательного восприятия способствуют гармоничному развитию детей с ограниченными возможностями здоровья на уроках швейного дела, что повышает качество профессионально-трудовой подготовки учащихся коррекционных общеобразовательных учреждений.

Литература

1. Красильникова, Н.А. Игры для развития мелкой моторики у детей с нарушениями речи // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2007. – № 1.
2. Лузина, Л.В. Коррекционная направленность уроков профессионально-трудового обучения // Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом. – Ишим, 2019. – С.99.
3. Лузина, Л.В. Развитие познавательных процессов у учащихся коррекционных школ на уроках швейного дела / Л.В. Лузина, Л.В. Козуб // Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом. – Ишим, 2019. – С. 101–103.
4. Метиева, Л.А. Формирование тактильно-двигательного восприятия у школьников с нарушениями интеллекта на уроках швейного дела / Л.А. Метиева, Э.Я. Удалова // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2006. – № 2.
5. Мирошниченко, Т.А. Система работы по внедрению здоровьесберегающих технологий в образовательном учреждении / Т.А. Мирошниченко. – Волгоград: Корифей, 2007. – 96 с.
6. Мирский, С.Л. Методика профессионально-трудового обучения во вспомогательной школе: пособие для учителя / С.Л. Мирский. – 2-е изд., перераб. – Москва: Просвещение, 1988.
7. Уфимцева, Л.П. Игровые задания по коррекции и развитию познавательных процессов у учащихся с нарушением интеллекта. – г. Красноярск // Дефектология. – 2003. – № 6.
8. Шадрин, А.С. Психолого-дидактические условия реализации в формировании научных понятий у учащихся/А.С. Шадрин, О.В. Сидоров, Л.В. Козуб // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2017. – Т. 9. – № 6–2 – С. 255–266.– URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32324311>

УДК 378.147.88

И.А. Макеренкова,

старший преподаватель Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: makerenkova@mail.ru

I.A. Makerenkova, senior lecturer, Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakina, Mozyr, Belarus

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР АКТИВИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ**
INDEPENDENT WORK OF STUDENTS AS A FACTOR ACTIVATION
OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы развития современного высшего образования в контексте повышения уровня профессионального обучения с использованием самостоятельной работы студентов. Раскрывается значимость использования таких технологий обучения, которые позволяют усилить мотивацию студентов, активизировать их творческое личностное начало, кардинально повышая общую эффективность образовательного процесса.

Abstract. The article discusses the development of modern higher education in the context of increasing the level of professional training using independent work of students. The importance of using such teaching technologies that enhance students' motivation, activate their creative personality, and dramatically increase the overall effectiveness of the educational process is revealed.

Ключевые слова: самостоятельная работа, профессиональное образование, технологии обучения, качество подготовки студентов, познавательная деятельность.

Key words: independent work, professional education, teaching technologies, quality of student training, cognitive activity.

Характерной чертой проводимой в стране образовательной политики является фундаментализация высшего профессионального образования, что предопределяет достаточно высокие требования к уровню подготовленности выпускников высших учебных заведений. Система образования не существует сама по себе, а является органической частью общества, которая призвана удовлетворить потребности личности, общества и государства.

Одной из важнейших задач при этом выдвигается поиск системы научных знаний, позволяющих использовать перспективы развития образовательной практики в высшей школе, использовать инновационные педагогические технологии. Складывающиеся объективные предпосылки для качественного прорыва к новым технологиям обучения и воспитания включают в себя передовой педагогический опыт, потенциал некоторых направлений исследований, накопленный в психолого-педагогической науке, перестройку всех сфер жизнедеятельности общества [3].

Как показывает опыт, эффективность профессиональных технологий обучения в высшей школе обеспечивается реализацией ряда условий: оптимизации обучения студентов; преобладания на всех этапах учебного процесса творческой, поисковой деятельности студентов над репродуктивной; сокращения затрат учебного времени на текущий и итоговый контроль путём внедрения системы оценки знаний, умений и навыков студентов, единообразия целей, содержания, методов и организационных форм обучения.

К повышению качества подготовки студентов в системе образования в последнее время наметились самые разные подходы. Их суть в стремлении создания дидактических условий преодоления равнодушия к знаниям, развития познавательных и профессиональных интересов. Но, несмотря на это, очень часто повышение активизации выражается в усилении контроля за работой обучаемых, или в интенсификации передачи и усвоения информации.

По общепризнанному мнению, одним из показателей качественной профессиональной подготовки будущих педагогов в системе высшего образования является, привлечение к активной познавательной деятельности каждого студента, применения ими в теории и на практике полученных знаний и чёткого осмысления, где и каким образом эти знания могут быть ими применены.

Положение о том, что система образования и обучения должна вооружить студентов как знаниями того или иного учебного материала, так и способами их эффективного усвоения, как правило, обсуждается в контексте проблемы активизации учебной деятельности студентов.

На сегодняшний день формирование основ активного обучения является объективной необходимостью. Разработка и внедрение соответствующих научных средств анализа опыта активного обучения может позволить использовать его огромные возможности при подготовке будущих специалистов, разрабатывать не только новые формы и методы обучения, но и их систему, органически вписывать её в традиционную педагогическую систему, изменяя её качество.

Активизация и интенсификация процесса обучения предусматривает сегодня не столько увеличение объёма передаваемой информации, сколько создание дидактических и психологических условий осмысления учения.



Обеспечение высокой мотивации к изучаемому предмету позволяет выявить личностные качества обучаемых, раскрыть их резервные возможности [2].

Сегодня передовые образовательные технологии основываются на парадигме культурных норм поиска, отбора, получения, передачи информации через инновационные формы организации процесса обучения, в частности с преобладанием самостоятельной познавательной деятельности обучаемых. Успешная трудовая деятельность специалиста становится возможной лишь при наличии умения самостоятельно овладевать новейшими достижениями науки и передовым опытом. В современных условиях, когда стремительно растёт поток полезной информации, увеличивается объём учебного материала, подлежащего усвоению, от студентов требуется умение самостоятельно работать над источниками информации [1].

Как известно, одной из основных форм приобретения знаний студентами вуза является самостоятельная работа, которая служит основой высшего образования. Учитывая сложность и многообразие современного знания и условий труда, высшей школе необходимо корректировать и вносить изменения в процесс подготовки будущих специалистов, в связи с тем, что те знания, которыми студент овладевает самостоятельно, исходя из собственного опыта, становятся достоянием. Вследствие этого, направлением активизации обучения является не «передача» знаний в готовом виде, а создание дидактических и психологических условий понимания обучения, формирование навыков самостоятельной деятельности.

Проводимые исследования в области организации самостоятельной работы студентов обозначают проблемное «поле» в этой области:

- развитие у студентов умений и навыков самостоятельной работы;
- формирование преемственности между школой и вузом при организации самостоятельной работы;
- осуществление индивидуально-дифференцированного подхода;
- использование информационных технологий в организации самостоятельной работы и др.

Формы организации самостоятельной работы студентов определяются: содержанием учебной дисциплины, уровнем образования и степенью подготовленности студентов, необходимостью упорядочения их нагрузки.

В сложившейся ситуации необходима система научных представлений, позволяющих осознанно программировать перспективы развития образовательной практики, обосновывать новые педагогические технологии.

Изменить положение дел к лучшему можно, на наш взгляд, прежде всего за счёт использования таких технологий обучения, которые позволяют усилить мотивацию студентов, активизировать их творческое личностное начало, уменьшить время на усвоение того или иного конкретного материала, кардинально повысить общую эффективность образовательного процесса.

Теоретическая и экспериментальная работа, проводимая в области формирования профессиональной компетентности будущих педагогов позволяет сделать вывод о том, что одним из направлений интенсификации обучения может выступать не столько увеличение объёма усваиваемой информации, сколько создание психологических и дидактических условий осмысления обучения, включения в познавательную деятельность самого обучаемого. Необходимо формировать культуру аналитико-синтетической переработки информации, которая задаёт направленность и обеспечивает развитие познавательных способностей обучаемых.

Литература

1. Водзинский, Д.И. Педагогика высшей школы : моногр. / Д.И. Водзинский. – Минск: БГПУ им. М. Танка, 2000. – 224 с.
2. Дмитренко, Т.А. Образовательные технологии в системе высшей школы // Педагогика. – 2004. – № 2. – С. 54–59.
3. Социально-экономические и организационные проблемы образования на этапе его трансформации: сб. науч. ст. – Минск.: НИО, 1998. – 118 с.

УДК 37.016:53

Н.В. Осинцева,

кандидат педагогических наук, доцент, Тюменский государственный университет, г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: osinland@mail.ru

N.V. Osintceva, candidate of pedagogical sciences, associate professor, Tyumen state University, Ishim, Russia

А.А. Баханова,

студентка, факультет математики, информатики и естественных наук,
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиала) Тюменского государственного университета,
г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: bahanowaan08@gmail.com

A.A. Bahanova, student, Ishim pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch)
of Tyumen state University, Ishim, Russia

К ВОПРОСУ О МЕТАПРЕДМЕТНОЙ СВЯЗИ ФИЗИКИ И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА ON THE QUESTION OF THE META-SUBJECT RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICS AND VISUAL ART

Аннотация. В статье рассматривается вопрос межпредметной связи физики с изобразительным искусством. Описана авторская методика представления электрических цепей по средствам изобразительного искусства. А также методика проведения педагогического эксперимента в школе с математической обработкой данных.

Abstract. The article deals with the issue of intersubject connection of physics with visual art. The author's method of representing electric circuits by means of visual art is described. As well as the method of conducting a pedagogical experiment in a school with mathematical data processing.

Ключевые слова: метапредметная связь, электрическая цепь, педагогический эксперимент.

Key words: meta-subject communication, electric circuit, pedagogical experiment.

Физика – это «область естествознания: наука о простейших и вместе с тем наиболее общих законах природы, о материи, её структуре и движении. Законы физики лежат в основе всего естествознания» [8].

Физика всегда была и остается одним из основополагающих предметов школьного образования. Уже неоспорима её связь с другими областями естествознания такими как, математика, химия, биология, география, также и связь с технологией и физической культурой. Все явления и процессы в природе сложны и взаимосвязаны, и это вызывает определенные трудности в их понимании и восприятии среди учащихся несмотря на то, что методика обучения основам физических знаний нарабатывалась веками. Тем не менее, до сих пор каждый учитель физики стремиться найти свой путь в профессии, продумать методику, формы обучения, проектирует средства обучения для облегчения и повышения уровня усвоения знаний учащихся.

Понимание того фактора, что физика как основополагающая наука естествознания проявляется в том, что одним из инновационных направлений в научных исследованиях по разработке технологий обучения физике в школьном образовательном процессе являются метапредметные связи физики с другими науками. Так связями физики и математики занималась Максимова Ж. С., синтез физики с биологией, химией, трудовым обучением рассматривался в исследованиях Пьянковой Т.В., Шахбазяна Г.Б., Злобиной С.П., Симоновой М.Ж. [4], а также в работе Вонсовского С.В. [1] и многих других. Об интеграции физики и отечественной и зарубежной литературы говорится в работах Ермаковой Е.В. [2; 3].

Нас заинтересовала тема метапредметных связей физики с изобразительным искусством, т. к. ни в одном из первоисточников мы не обнаружили данных исследований. Как известно, тема изучения основ электричества, является одной из трудно усвояемых тем школьниками по программе учебного предмета физики. В своем исследовании нами была выдвинута рабочая гипотеза о том, что изобразительное искусство поможет эффективнее обучать учащихся по разделу физики 8 класса: «Электрические явления», в частности, по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников», если при этом будут разработаны варианты электрических схем соединений сопротивлений изображенных в виде картинок, а также применена методика дифференциального подхода в обучении учащихся.

Мы предположили, что любую картинку можно разложить на составляющие отрезки и представить их в виде электрической схемы параллельного и последовательного соединений проводников и электрических соединений. Таким образом, учитывая возраст учащихся, их заинтересованность в рисовании, воображение и образное мышление, а также, нестандартность изложения учебного материала, позволило нам строить свое исследование и спроектировать педагогический эксперимент.

Различают три вида соединений проводников: последовательное, параллельное и смешанное соединение [7].

Последовательное соединение используется, когда нужно целенаправленно включать или выключать какой-либо прибор, выключатель соединяют с ним по последовательной схеме. Например, электрический звонок будет звенеть только тогда, когда он будет последовательно соединен с источником и кнопкой.

Обозначается и рассчитывается последовательное соединение следующим образом (см. рисунок 1, рисунок 2 и формулы 1 и 2):



Рис.1 Последовательное соединение.

$$R = R_1 + R_2 \text{ (Ом)}, \tag{1}$$

Параллельное соединение, используется при необходимости подключения электрических устройств независимо друг от друга.

Обозначается и рассчитывается параллельное соединение следующим образом:

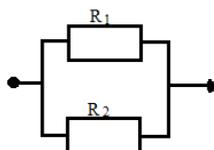


Рис.2 Параллельное соединение.

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \text{ (Ом}^{-1}\text{)} . \quad (2)$$

В электрической схеме участки цепи могут иметь как последовательное или параллельное соединение, так и смешанное соединение.

Мы разработали свои электрические цепи в виде картинок и разбили их на уровни:

1 уровень: является самым простым из уровней, где для того, чтобы привести схему к одному из виду соединений, нужно сделать не более 1–3 вычислений (см. рисунок 3 и рисунок 4).

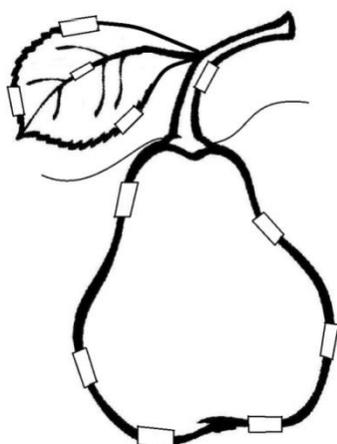
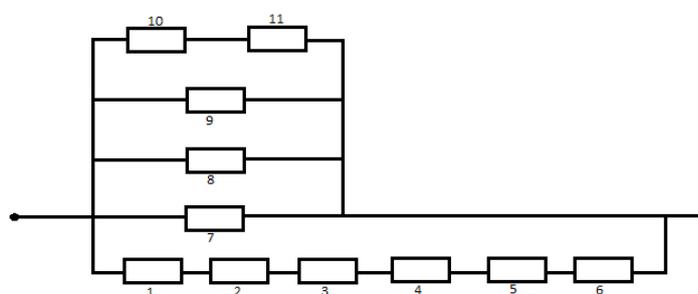


Рис.3 Груша

Рис.4Электрический аналог груши



Расчет сопротивлений определяется по ниже следующим формулам 3 и 4:

$$R_{1-6} = 1+1+1+1+1 = 6 \text{ Ом}, \quad (3)$$

$$R_{10-11} = 1+1 = 2 \text{ Ом}. \quad (4)$$

Упрощенная первоначальная электрическая схема (рисунок 5)

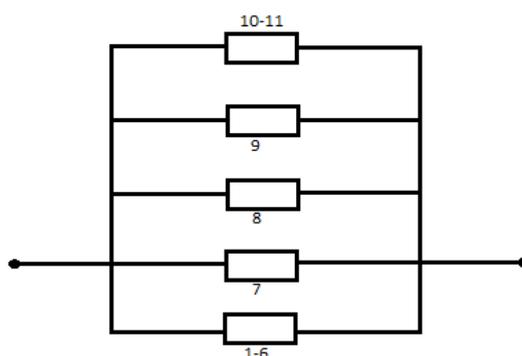


Рис. 5 Эквивалентная схема рисунка 4

Расчётные формулы рис. 4

$$\frac{1}{R_{1-11}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{6} = \frac{11}{3} \text{ Ом}^{-1} \quad (5)$$

$$R_{1-11} = \frac{3}{11} \text{ Ом} \quad (6)$$

$$R_{\text{общ}} = \frac{3}{11} \text{ Ом} \quad (7)$$

2 уровень: данный уровень является средним по степени сложности, где для того, чтобы привести схему к одному из виду соединений, нужно сделать от 7 до 9 аналогичных вычислений (формул).

3 уровень: данный уровень является самым сложным, где для того, чтобы привести схему к одному из виду соединений, нужно сделать более 10 вычислений (формул).

Итого, нами было разработано 5 картинок первого уровня, 9 картинок второго уровня и 6 картинок третьего уровня.

Если педагог или ученик обладает фантазией, творческим потенциалом, то он может самостоятельно спроектировать электрическую схему в виде любой картинке (растения, животного, человечка, машинки и др.). Если при изображении возникают затруднения, то можно воспользоваться сайтом <https://moiraskraski.com>, где после выбора понравившейся картинке доработать ее в любом редакторе, например, Paint.

Свою экспериментальную методику применения метапредметной связи физики с изобразительным искусством мы осуществили в Богандинской СОШ № 2 в 8-х классах во второй четверти в ноябре 2019 года по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников».

Эксперимент осуществлялся в сравнительной форме, были выбраны 2 класса: 1 класс – контрольный, 2 класс – экспериментальный.

Так как ребята в классе были одного года обучения, занимались по одной программе, у одного и того же учителя физики, то экспериментальный класс, мы выбирали после анализа среднего уровня успеваемости по физике по журналу за первую четверть. Средний балл успеваемости был ниже в этом классе, чем в контрольном классе. Количество учеников в классах составило по 25 человек.

В контрольном классе на изучение данной темы программой было отведено 5 часов. Изучалась теория, после ученикам предлагались задачи по учебнику физики для 8-х классов А.В. Перышкина [6]. Приведем пример задачи: «Два проводника сопротивлением $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$ соединены последовательно. Сила тока в цепи $I = 1 \text{ А}$. Нужно определить сопротивление цепи, напряжение на каждом проводнике и полное напряжение всего участка цепи». Кроме того, проводилась лабораторная работа по теме: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». Целью лабораторной работы являлась проверка справедливости закона Ома для электрического тока при последовательном и параллельном соединении проводников. В конце для закрепления темы, проводилась контрольная работа. Контрольная работа состояла из пяти заданий: решение задач, написание формул для последовательного и параллельного соединения проводников, зарисовка схем и расчет сопротивления электрических цепей.

В экспериментальном классе также было проведено теоретическое занятие аналогичное как в контрольном классе, а на практическом занятии ребятам были предложены картинке по нарастающей сложности (1–3 уровень). Объяснялось, что любую часть картинке можно разложить как на параллельное, так и на последовательное соединение. Например, можно считать электрическим узлом следующее соединение (рисунок 6):

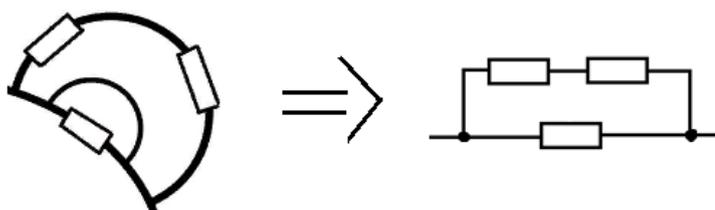


Рис. 6 Пример рисунка и его электрического эквивалента

Ребята рассчитывали соединения сначала совместно с учителем, а затем самостоятельно. Учитель следил за ходом действий и выдавал задачи (картинке) с учетом дифференцированного подхода к ученикам и их усвоения учебного материала. В качестве домашнего задания ребятам было предложено самостоятельно разработать схему в виде картинке или же подобрать на вышеупомянутом сайте подходящую картинке, доработать её вручную или в редакторе Paint и рассчитать общее сопротивление. Всего учениками было разработано 4 картинке первого уровня, 14 картинок второго уровня и 7 картинок третьего уровня.

Кроме того, как и в контрольном классе выполнялась лабораторная работа по теме: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». В конце изучения темы была проведена контрольная работа аналогичная, как и в контрольном классе.

По результатам проверки контрольных работ в обоих классах нами был вычислен средний балл в контрольном и экспериментальном классах, который составил – 3,44 и 4,12 соответственно. Этот результат позволил предварительно посчитать экспериментальную методику эффективной. Но для достоверности данного вывода мы решили воспользоваться вторичной математической статистикой, а именно, применить критерий Фишера (F) [5].

Для проверки на нормальное распределение результатов выборок в обоих классах нами были определены первичные статистические данные: среднее выборочное, медиана и мода, которые оказались близкими по своему



значению друг к другу, следовательно, это позволило воспользоваться вышеназванным критерием. После определения средние выборочных дисперсий, мы рассчитали критерий Фишера.

$$F(n_k - 1; n_z - 1) = \frac{S_k^2}{S_z^2}, \quad (8)$$

$$F_{(24;24)} = \frac{0,923}{0,443} = 2,08. \quad (9)$$

Вычисленное значение нашего критерия Фишера оказалось выше табличного, для числа степеней свободы (24; 24) и избранной вероятности допустимой ошибки 0,05, которое составило 1,98. Этот факт говорит о том, что данная методика обучения в экспериментальном классе оказалась эффективной.

Таким образом, мы считаем, что связь физики и изобразительного искусства дают следующие результаты:

- формирует у учащихся познавательный интерес;
- вырабатывает навыки в понимании законов физики, через использование предметов искусства;
- дает возможность учащимся реализовывать свой творческий потенциал при подготовке к урокам и на самом уроке соответственно;
- учит школьников самостоятельно добывать необходимые знания, творчески перерабатывать их и воспроизводить в осмысленном виде;
- развивает уровень логического и образного мышлений.

Кроме того, опрос учеников в экспериментальном классе показал заинтересованность их в применяемой методике обучения, которая составила 91 %.

Мы понимаем, что проведенное исследование не может претендовать на исключительность в инновационной педагогической деятельности, но выражаем надежду, что материалы статьи найдут свое практическое применение и будут продолжены в последующих исследованиях.

Литература

1. Вонсовский, С.В. Современная естественно-научная картина мира / С.В. Вонсовский. – Екатеринбург: Изд-во Гуманитар. ун-та, 2005. – 680 с.
2. Ермакова, Е.В. Физика в произведениях Анны Ахматовой // Е.В. Ермакова, А.А. Кириосова // Концепт. – 2016. – Т. 11. – С. 2366–2370. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/86502.htm>. ART 86502
3. Ермакова, Е.В. Великие сыщики в задачах по физике (к 125-летию «Приключений Шерлока Холмса» А.К. Дойла) // Концепт. – 2016. – № 9 (сент.). – URL: <http://e-koncept.ru/2016/16189.htm>
4. Максимова, Ж.С. Система реализации межпредметных связей курсов физики и математики при обучении физики в общеобразовательной школе: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Ж.С. Максимова. – Томск, 2004. – 24 с.
5. Козуб, Л.В. Научно-исследовательская работа студентов и математическая обработка её результатов : учеб.-метод. пособие / Л.В. Козуб, Н.В. Осинцева. – Ишим, 2018. – 110 с.
6. Перышкин, А.В. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин. – Москва: Дрофа, 2013.
7. Последовательное и параллельное соединение. – URL: <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektrotehnika/raschjoty/posledovatelnoe-i-parallelnoe-soedinenie/> (дата обращения: 10.01.2020)
8. [Физическая энциклопедия](#) / гл. ред. А.М. Прохоров. – Москва: [Большая Рос. энцикл.](#), 1998. – Т. 5. – 760 с.

УДК 378.146.1

Е.И. Сафанков,

кандидат технических наук, доцент, Мозырский государственный педагогический университет
им. И.П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: isafankov@mail.ru

Y.I. Safankou, candidate of sciences (technical sciences), associate professor, Mozyr State Pedagogical University
named after I.P. Shamyakina, Mozyr, Belarus

А.И. Гридюшко,

кандидат педагогических наук, доцент, Мозырский государственный педагогический университет
им. И.П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: gridyushko@mail.ru

A.I. Hrydziushko, candidate of sciences (educational sciences), associate professor, Mozyr State Pedagogical
University named after I.P. Shamyakina, Mozyr, Belarus

**ДИАГНОСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГА-ИНЖЕНЕРА
DIAGNOSTICS OF PROFESSIONAL COMPETENCES USING MODULAR-RATING TECHNOLOGY
IN TRAINING OF ENGINEER TEACHER**

Аннотация. В представленной статье рассматриваются особенности диагностирования профессиональных компетенций при подготовке специалистов в условиях непрерывного образования с использованием модульно-рейтинговой технологии.

Abstract. The presented article considers peculiarities of diagnostics of professional competences in training of specialists in conditions of continuous education using modular-rating technology.

Ключевые слова: компетенции, диагностирование, тестирование, программный комплекс, модульно-рейтинговая технология.

Key words: competences, diagnostics, testing, software complex, module-rating technology.

На современном этапе система высшего образования направлена на организацию комплексной деятельности по формированию профессиональных компетенций обучающихся как основного требования Государственных образовательных стандартов, обеспечивающих подготовку конкурентоспособных специалистов, удовлетворяющих требованиям рынка труда. При этом следует учитывать, что оценивание уровня сформированности компетенций представляет собой сложную многокритериальную задачу и вызывает необходимость формирования инновационной контрольно-оценочной системы в учебных учреждениях, создания фондов оценочных средств, служб оценивания, разработки технологичных и независимых процедур оценивания [1].

В системе оценочных средств, ориентированных на компетентностный подход, важное место должны занимать разработка модели оценивания и комплексные средства оценки, а также необходим целый ряд мероприятий по организации и управлению контрольно-оценочной деятельностью.

Для этого разработанные учебные планы, образовательные программы, рабочие программы дисциплин (модулей) и практик и другие учебно-методические материалы необходимо увязать с моделями оценивания, формирования и развития компетенций и их оценивания; разработать средства оценивания, сформировать шкалы оценивания, подготовить рекомендации по интерпретации результатов; разработать направления корректирующих действий в обучении по результатам контроля и мероприятия по совершенствованию самих оценочных средств.

При этом оценивание результатов обучения и компетенций выпускника вуза осуществляется как в ходе мониторинга учебного процесса формирования компетенций обучающегося, так и по результатам итоговой государственной аттестации (государственный экзамен, подготовка и защита дипломных проектов).

Для оценки достижений обучающихся используются тестирование и экспертное оценивание с применением различных дидактических оценочных средств, к которым можно отнести разнообразные контрольные задания, тесты, коллоквиумы, зачеты, письменные и устные экзамены и т. п. Причем диагностирование уровней сформированности профессиональных компетенций обучаемых целесообразно проводить с помощью использования валидных средств их оценки и на этой основе создавать фонды оценочных средств. При этом является целесообразным широкое применение стандартизированных средств, технологий контроля и оценки индивидуальных образовательных достижений, гарантирующих достоверность информации о качестве подготовки, включая компьютерные средства. Эффективное использование тестирования и экспертного оценивания в задачах принятия решений возможно только при автоматизации процедур, обеспечивающих возможность накопления и многократного использования информации в автоматизированных системах. Одной из прогрессивных технологий диагностирования профессиональных компетенций является взвешенное суммирование оценок при формировании показателя успешности учебной деятельности учащихся, что явилось основой для разработки и внедрения в педагогическую практику модульно-рейтинговой технологии.

Положительный опыт по реализации данной технологии накоплен на кафедре инженерно-педагогического образования МГПУ им. И.П. Шамякина. В течение ряда лет нами успешно используется автоматизированная модульно-рейтинговая система контроля, которая представляет собой комплекс прикладных задач с соответствующим информационным, техническим, программным и организационным обеспечением [2].

В ней реализован системно-деятельный подход к обучению и базируется она на принципах научности, преемственности, непрерывности, достоверности, открытости, прогностичности и динамичности. В основе контрольно-оценочной деятельности лежит распределение предметного материала по диагностическим модулям, конструирование для них комплекса тестов и тестовых заданий разных уровней сложности, осуществление контроля и оценки успешности обучения на основе рейтинга на всех этапах обучения. Автоматизированная модульно-рейтинговая система контроля обеспечивает непрерывный мониторинг знаний обучаемых, реализуя входной, текущий, тематический, поэтапный, рубежный и итоговый контроль над всеми видами учебной деятельности с последующим формированием интегральной рейтинговой оценки. Отличительной особенностью ее является автоматизация не только самого тестирования и обработки полученных результатов, но и всей процедуры получения рейтинговой оценки.

Вместе с тем, основными условиями эффективного функционирования модульно-рейтинговой технологии является создание необходимой инфраструктуры и информационной среды учебных заведений; наличие учебно-методической базы и программного обеспечения для проведения качественного, комплексного мониторинга



результатов образовательной деятельности, а также степень подготовленности педагогического состава к осуществлению инновационной деятельности.

В настоящее время на образовательном рынке имеется ряд информационных систем управления качеством учебно-воспитательного процесса. Однако они ориентированы, в основном, на решение частных задач и не обладают необходимой многофункциональностью, системностью, совместимостью и возможностью модификации. Причем, как правило, они разрабатываются с учетом специфики конкретного учебного заведения. Кроме этого не всегда предоставляется информационно-коммуникационное обслуживание в необходимом объеме, что не дает возможности оперативной обработки данных контроля, их анализа и представления по запросам органов образования, нанимателей и потребителей образовательных услуг.

В связи с этим нами разработан педагогический программный комплекс «CVR_MSPU», который учитывает современные требования к проведению контроля и позволяет автоматизировать процесс подготовки и проведения тестирования по модульно-рейтинговой технологии с использованием всех дидактических средств представления учебной информации на базе гипермедийных и мультимедийных технологий, визуализировать траекторию обучения учащихся, автоматически проводить расчет рейтинга обучаемых, осуществлять автономную работу с базой статистической информации и др.

Он предоставляет возможность преподавателю задавать верхнюю и нижнюю границы области успеваемости с учетом особенностей дисциплины, контингента обучаемых, их уровня подготовки и сложности учебного материала, т.е. создавать собственный алгоритм оценки и при необходимости применять многоуровневые критерии оценки знаний и умений (суммирующее или формирующее оценивание).

Данный комплекс разработан на объектно-ориентированном языке программирования Delphi с использованием баз данных MS Access Java, что позволяет ему функционировать на всех современных платформах и операционных системах.

Анализ результатов обучения студентов с использованием автоматизированной модульно-рейтинговой системы по ряду общенаучных дисциплин показал, что до настоящего времени не в полной мере преодолен стереотип ориентации их на итоговые формы контроля. Так, к первой контрольной точке 62,3 % студентов достигли стандартного минимума, ко второй контрольной точке это число увеличилось до 78,6 %, к третьей и четвертой контрольным точкам оно достигло 85,7 %, а итоговый контроль равен 96,4 %. Абсолютная успеваемость по суммарному рейтинговому контролю не опускается ниже 86,4 %, а качественная успеваемость варьируется в пределах от 34 % до 69 % (рисунок. 1).

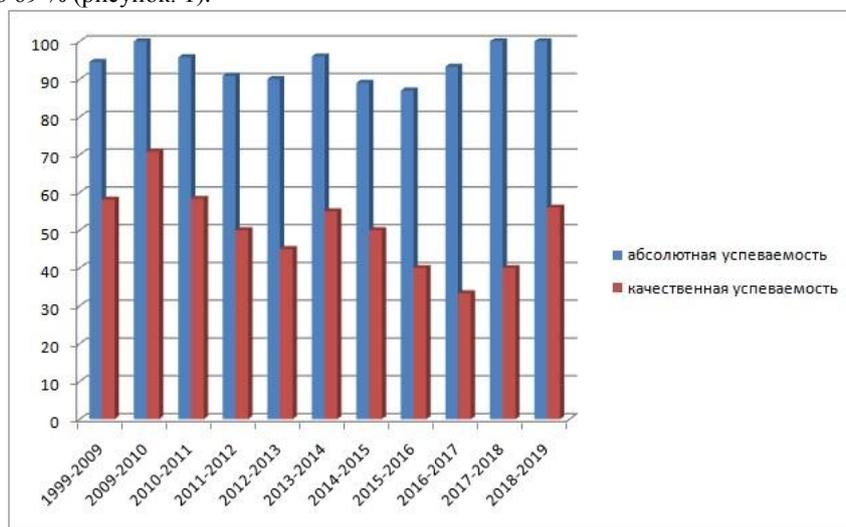


Рис. 1. Динамика успеваемости студентов с использованием модульно-рейтинговой системы

Таким образом, результаты использования модульно-рейтинговой системы контроля качества знаний студентов показали ее дидактическую эффективность, и она может быть использована для диагностики профессиональной компетенций при подготовке педагога-инженера.

Литература

- Ефремова, Н.Ф. Подходы к оцениванию компетенций в высшем образовании: учеб. пособие / Н.Ф. Ефремова. – Москва: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2010. – 216 с.
- Сафанков, Е.И. Формирование фонда оценочных средств с использованием модульно-рейтинговой технологии / Е.И. Сафанков, А.И. Гридюшко // Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. / ред. В.Н. Навыко [и др.]. – Мозырь, 2019. – С. 186–187.

УДК [378.147.88:658.51]-057.87

О.В. Сидоров,

кандидат педагогических наук, доцент,

Тюменский государственный университет, г. Ишим, Российская Федерация

e-mail: sidorov197014@mail.ru

O.V. Sidorov, candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, Tyumen state University,

Ishim, Russian Federation

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

EXPERIMENTALLY-RESEARCH WORK OF STUDENTS OF TECHNOLOGICAL EDUCATION

Аннотация. В работе рассматриваются вопросы, связанные с проблемой развития экспериментально-исследовательской деятельности студентами технологического образования. Представлены этапы деятельности экспериментального исследования с выделением структурных элементов и планом действия. Цель статьи состоит в том, чтобы исследование было направлено на формирование у студентов умений организовать эксперимент на учебных занятиях.

Abstract. The paper deals with the issues related to the problem of development of experimental research activities of students of technological education. The stages of the experimental study with the allocation of structural elements and action plan are presented. The purpose of the article is that the study was aimed at the formation of students' skills to organize an experiment in the classroom.

Ключевые слова: формирование экспериментально-исследовательская деятельность, студенты технологического образования.

Key words: formation of experimental research activities, students of technological education.

Основными методами исследования в научном познании являются наблюдение и эксперимент. Умения вести наблюдения и ставить опыты в условиях инновационного научно-технологического развития необходима подготовка современного специалиста разных специальностей инновационного производства.

Экспериментальная работа является средством исследования и опытно-конструкторских разработок, технологических проектов и усовершенствования технологических процессов. Поэтому формированию у студентов умения вести экспериментально-исследовательскую деятельность необходимо уделять больше внимания [10].

Во время проведения эксперимента в учебном воспитательном процессе студенты решают следующие задачи:

- 1) развитие наблюдательности личности;
- 2) уметь применять исследовательские методы в экспериментальной работе;
- 3) использование методов исследования в изучении свойств явлений, закономерностей природы;
- 4) формирование творческих способностей студентов технологической подготовки.

Поэтому важным элементом у студентов технологического образования являются научно-технические понятия, где исследуются явления и предметы.

Большое внимание уделяется студентам развитию экспериментальной и исследовательской деятельности.

Студенты технологического образования за период обучения выполняют большое количество исследований.

Развитие студентами на занятиях технологической подготовке экспериментальных исследований является главным компонентом единого образа о наблюдениях в проведении опытно-экспериментальной работы [7].

В наблюдении выделяются следующие структурные элементы [3]:

- 1) сформировать экспериментально-исследовательскую цель;
- 2) объект;
- 3) создать условия;
- 4) определить способы кодирования информации, получаемой в учебно-воспитательном процессе экспериментально-исследовательской деятельности;
- 5) выполнение экспериментально-исследовательской деятельности, сопровождаемой кодированием получаемой информации;
- 6) выводы экспериментально-исследовательской деятельности.

Для быстрого овладения студентами методами экспериментального исследования необходимо у них выработать умение выполнять каждое из перечисленных выше действий. Чтобы сформировать эти умения необходимо их осуществлять планомерно, целенаправленно и систематически.

Выделим основные формы организации эксперимента:

- демонстрируемым педагогом объектом исследования;
- исследования групповые;



– исследования индивидуальные.

Технологию экспериментального исследования необходимо проводить организацию с наблюдений за объектами (явлениями, предметами), демонстрируемые преподавателями. Поэтому преподавателю необходимо разъяснить, что необходимо экспериментальному исследованию и с какой целью, а также знакомить студентов технологической подготовки с разнообразными приемами улучшения видимости наблюдаемого объекта. Это дает студентам быть самостоятельным в решении вопроса о выборе того или иного приема. Студент необходимо знакомить с различными способами фиксации экспериментального исследования [2].

Для проведения студентами самостоятельных экспериментальных исследований можно осуществлять постановкой фронтальных работ. Первые фронтальные экспериментальные исследования проводятся с помощью педагога, поэтому они не являются самостоятельными. Формулируется цель, показываются приемы, которые обеспечивают лучшую видимость объектов, более отчетливое их восприятие, даются рекомендации как лучше зафиксировать экспериментальное исследование. В одном случае это будет схема с краткими словесными пояснениями, в других – зарисовки, изображающие отдельные, наиболее характерные моменты в развитии явления. В других случаях, когда в экспериментальном исследовании проводятся измерения, то необходимо показать наиболее рациональные способы обработки результатов эксперимента [5].

Студенты технологического образования должны знать знаковые и словесные формы изложения результатов эксперимента. Обучающиеся должны четко зафиксировать те результаты эксперимента, что являются одним из главных элементов проведения учебно-научного исследования. Система должна быть упорядочена для видения главных свойств изучения объектов, явлений, закономерностей.

Студенты самостоятельно должны изучать экспериментальные исследования, решать, какие условия им необходимы для создания наблюдений качественного проведения измерений результатов опытно-экспериментальной работы с последующими выводами.

Без сочетания экспериментального исследования с другими научными методами исследования, не будет эффективно при изучении явлений и предметов. Необходимо что бы знания о сущности явлений и свойствах тел должны быть получены с помощью экспериментально-теоретических методов исследований. Экспериментальные исследования дают возможность выявить причинно-следственные связи между явлениями, величинами, дающими характеристику свойств тел, явлений, а также динамику технологических процессов и их энергетическую сущность [4].

Для формирования у студентов умений самостоятельно ставить экспериментальные исследования, необходимо раскрыть перед ними структуру научно-экспериментального исследования. Поэтому научному исследованию необходимо доказать или опровергнуть сформулированную гипотезу, с помощью которой определяются определенные действия. Затем формулируется цель исследования и определяется ход его действий. После содержания экспериментального исследования определяется и осуществляется методика его проведения [1].

Проектирование эксперимента является первым этапом.

На втором этапе определяется материально-техническое обеспечение в проведении эксперимента.

Студенты, как правило, ставят экспериментально-исследовательскую деятельность с оборудованием, которым располагает учебный кабинет и которое для них уже подготовлено, т. е. они лишены возможности самостоятельно решать проблему подбора оборудования. Известен опыт отдельных преподавателей, которые пытаются приблизить условия проведения учебного экспериментального исследования к условиям научного эксперимента. Студенты должны сами подобрать исследовательско-лабораторную базу для проведения эксперимента.

Исследования проводят после подбора специального лабораторного оборудования. На третьем этапе проводится исследование.

В заключительной части исследования подводятся итоги экспериментальной деятельности, приводится математическая обработка результатов измерений, с последующими выводами – что является четвертым этапом содержания [11].

При подведении итогов научный руководитель со студентами проводит коллективное обсуждение экспериментально-исследовательской деятельности и формулируют этапы ее исследования.

I – этап экспериментально-исследовательской деятельности.

1. Сформулировать цель экспериментально-исследовательской деятельности.
2. Сформулированную гипотезу взять за основу цели исследовательского эксперимента и его содержания.
3. Смоделировать модель выполнения исследовательского эксперимента.
4. Разработать методы фиксации результатов измерений и наблюдений экспериментального исследования.

II – этап экспериментально-исследовательской деятельности.

1. Определить, какая материально-техническая база необходима для выполнения эксперимента.
2. Выбрать специальную лабораторную базу для проведения опытно-экспериментальной работы.

III – этап экспериментально-исследовательской деятельности.

По плану провести исследование.

IV – этап экспериментально-исследовательской деятельности.

1. Проводятся вычисления математической обработки.

2. Формулируются выводы исследований в тетради [6].

Из выше рассмотренных этапов экспериментальной деятельности студентами самостоятельно представлена и осмыслена структура экспериментального исследования, что реализует у них основы научного познания.

Из выше рассмотренной методики эксперимента обучения студентов технологического образования исследование включает формирование следующих компетенций:

- 1) самостоятельно сформулировать научный аппарат исследования;
- 2) спроектировать эксперимент и разработать модель его, мысленно представив ход его действий;
- 3) для организации и проведения эксперимента уметь подобрать необходимое оборудование и материалы;
- 4) самостоятельно собрать экспериментально-исследовательскую установку;
- 5) уметь произвести экспериментальные измерения;
- 6) проводить наблюдения;
- 7) в соответствии с задачами и содержанием экспериментального исследования, фиксировать различными способами результаты наблюдения и измерения;
- 8) осуществить обработку результатов контрольных математических измерений;
- 9) проводить анализ результатов эксперимента;
- 10) уметь сформулировать вывод экспериментальному исследованию [8].

Выполненные операции на начальном этапе выработки умений представляют для студентов сложное действие, складывающееся из нескольких операций. В результате многократного выполнения умения превращаются в навыки, где студенты выполняют действия с наименьшей затратой умственного усилия.

Самостоятельное выполнение отдельных элементов экспериментально-исследовательской деятельности, студенты технологического образования (начиная от планирования опыта и заканчивая проверкой полученного вывода), получают правильное представление об эксперименте как научном методе исследования [12].

Из вышесказанного можно сделать следующий вывод, что формирование экспериментально-исследовательской деятельности студентов технологической подготовки лежит в основе овладения следующих методов: исследовательский метод проб и ошибок, где пути решения поставленной перед ними задачи и каждое экспериментальное задание рассматривают как нечто новое; объясняет ли преподаватель способы выполнения каждого задания, не выделяя общего в принципах подхода; привлекает ли преподаватель студентов к анализу структуры экспериментального исследования как вида деятельности к поискам решения частных проблем; знакомит ли их с общими принципами проведения научного экспериментального исследования.

Литература

1. Грочева, Е.П. Практическое обучение в инновационной технической деятельности / Е.П. Грочева [и др.] // Европейский журнал естествознания. 2015. – № 4. – С. 37–40.
2. Горский, В.А. Учебно-исследовательская и проектная деятельность учащихся как форма интеграции содержания формального и неформального образования. – Уфа; Москва, 2013. – 186 с.
3. Загвязинский, В.М. Методология и методы психолого-педагогического исследования подхода. / В.М. Загвязинский, Р. Атаханов. – Москва: Академия, 2007. – 208 с.
4. Ловягин, С.А. Векторы развития технологического образования // «Технологическое образование в условиях инновационного развития педагогики». Материалы Международной научно-практической конференции, – Москва: МПГУ, 2014. – С. 17–25.
5. Sidorov, O.V. Organization and Carrying out the Educational Experiment and Statistical Analysis of its Results in IHL European / Oleg V. Sidorov, Lyubov' V. Kozub, Alexander V. Gofenberg, Natalya V. Osintseva. // Journal of Contemporary Education, 2018, 7(1): 177–189. DOI: 10.13187/ejced.2018.1.177URL: http://ejournal1.com/journals_n/1521195418.pdf
6. Redchenko, N.N. Project activities as a from of english language teaching based on the interdisciplinary approach to form intercultural communicative competence. International Jornal of Environmental and Science Education. 2016. Т. 1. № 13. С. 6203–6211.
7. Сидоров, О.В. Методика проведения педагогического эксперимента и результаты опытно-экспериментальной работы. Дискуссия, 11 (52). С. 159–167.
8. Сидоров, О.В. Проектирование технических объектов как средства развития технического мышления учителей технологии / О.В. Сидоров. Технологическое образование в инновационно-технологическом развитии экономики страны: сб. материалов XX Междунар. конференции по проблемам технологического образования; под ред. Ю.Л. Хотунцева. – Москва, 2014. – С. 352–356.
9. Сидоров, О.В. Курс лекций: Основы электрофизических и электрохимических методов обработки материалов: учебное пособие / О.В. Сидоров. – Ишим: Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ФГБОУ ВО «Тюменский государственный университет», 2016. – 266 с.
10. Симоненко, В.Д. Естественнонаучные основы технологической подготовки школьников / В.Д. Симоненко, А.С. Тихонов. – Брянск: Издательство Брянского государственного университета, 2002. 228 с.
11. Тюнников, Ю.С. Взаимосвязь оценки и самооценки в диагностических процедурах, чтобы оценить инновации готовности учителей. Европейский журнал современного образования, 16 (2). С. 248–256.
12. Шадрин, А.С. Психолого-дидактические условия реализации преемственности в формировании научных понятий у учащихся / А.С. Шадрин, О.В. Сидоров, Л.В. Козуб. // Историческая и социально-образовательная мысль. 2017. Т. 9. № 6 (2). С. 255–266.



УДК 372.862

Т.В. Тугаринова,
студентка, Бурятский государственный университет,
г. Улан-Удэ, Российская Федерация
e-mail: tygarinova03@mail.ru
T.V. Tugarinova,
Student, Buryat state University, Ulan-Ude, Russia

Научный руководитель:
Халтуева А.М.,
ассистент, кафедра Технологического образования и профессионального обучения Педагогический институт,
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова», г. Улан-Удэ, Республика
Бурятия, Российская Федерация
Scientific adviser:
Khaltueva A.M., Assistant, Department of Technological Education and Professional Training Pedagogical Institute,
«Buryat State University named after Dorzhi Banzarova», Ulan-Ude, Republic of Buryatia, Russia

ИЗУЧЕНИЕ БУРЯТСКОГО ОРНАМЕНТА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ STUDY OF BURYAT ORNAMENT AS A MEANS OF DEVELOPING GRAPHIC COMPETENCE

Аннотация. В статье говорится о развитии графической компетенции бакалавра при изучении бурятского орнамента. Рассматривается сущность графической компетенции, направления и подходы к ее определению. Дается определение понятий графическая компетенция.

Abstract. The article deals with the development of graphic competence of the bachelor in the study of Buryat ornament. The essence of graphic competence, directions and approaches to its definition are considered. The definition of concepts of graphic competence is given.

Ключевые слова: компетенция, графическая компетенция, орнамент, бурятский орнамент, национальная культура.
Key words: expertise, graphical expertise, ornament, ornament of the Buryat national culture.

Государственная образовательная и воспитательная политика в Российской Федерации строится на базе принципов, основанных на национально ориентированных идеях. Культура народа, проживающего на территории страны, показывает представление народа об устройстве мироздания. В данной ситуации образовательная политика способна не только решить проблему использования национальных ценностей как средства объединения учащихся, а также показать каждому учащемуся о возможности внесения личного вклада каждого в укрепление и обогащение данных ценностей.

Культура жителей Бурятии представляет собой сочетание культур народов Европы и Азии, формирование которой протекало совместно с развитием жизни и устоев в Забайкалье. На протяжении тысячелетий свой неоценимый вклад в культуру Бурятии внесли многие племена и народы, проживавшие когда-то и сменявшие друг друга на этой земле. И можно сказать, что национальная культура народа является неотъемлемым предметом изучения для многих научных исследований, в которых рассматриваются различные аспекты социокультурных феноменов.

Всему этому способствует изучение бурятского орнамента. Точная дата появления орнамента неизвестно. Происхождение орнаментов уходит глубоко в каменный век. На рубеже V тыс. до н. э. (период неолита) орнаменты достигли различных форм и размеров. Со временем, орнаменты стали терять свое доминирующее положение, однако при этом сохраняли свои регулирующие и декоративные роли в народном творчестве. Можно сказать, что каждый орнамент имеет отношение к национальной культуре народа, имеет свою собственную разработанную систему, поэтому принято считать, что орнаменты являются надежным признаком принадлежности к конкретному народу, проживающему в конкретной стране. Без сомнения, история орнаментов имеет свои переменные и определенные признаки того, что они принадлежат к разным культурам, стилям и временам культуры, при этом не меняясь со временем.

Важной особенностью орнамента бурятского народа, как любого народа Азии, является то, что помимо декоративной функции многие элементы орнамента, несут еще определенный символический смысл. В сложные и при этом лаконичные узоры, включены пожелания здоровья, долголетия, многочисленные потомства, пожелания благополучия, счастья и богатства [3]. Считается, что вещи, имеющие национальный орнамент, приносят в дом мир и спокойствие и привлекают удачу. Считается, что у многоязычных народов самые распространенные орнаменты – это геометрические. Самым распространенным среди геометрических орнаментов являются «меандр» или «алханээ» –

(молоточный орнамент или еще многие говорят «греческий орнамент»), данный орнамент широко применяется на рисунке стеганого бурятского войлочного матраца – «*ишэрдэг*». Так же большое распространение получил орнамент «*улзы*» – (плетенка) и сложные сочетания крестообразного орнамента «*хас*» – (или как многие его называют «мельница») [3].

При изучении бурятского орнамента основное внимание в обучении студентов необходимо уделять формированию творческой индивидуальности студента, раскрытию творческого потенциала и развитию графической компетенции, т.к. в последние годы одним из центральных понятий в образовании выступает понятие «компетентность». По мнению специалистов, применение «компетентного подхода» в обучении позволяет ликвидировать несоответствие между существующим образованием и реальными образовательными потребностями общества. Самой важной идеей «компетентного подхода» является способность учащихся мобилизовать полученные на занятиях знания, умения и опыт в условиях определенной деятельности в конкретной ситуации. Подводя итоги ко всему вышесказанному, можно сказать, что реализация «компетентного подхода» является важным требованием повышения качества национального образования, поскольку само приобретение жизненно важных компетентностей дает человеку возможность ориентироваться в современном обществе, формирует способность личности быстро реагировать на запросы времени.

Развитие графической компетенции студентов средствами изучения бурятского орнамента начинается с освоения учащимися необходимых знаний об орнаменте, его значении. Бурятский орнамент всегда обладал глубокой содержательностью, он имел и имеет роль оберега или талисмана и неся в себе определенные благопожелания.

Развитие графической компетенции студентов при любом уровне их подготовки мы рассматриваем как процесс поэтапного освоения как теоретического, так и практического материала, мысленное воплощение графических объектов и оперирование графическими образами в ходе решения практических графических задач.

Необходимо рассматривать процесс развития графической компетенции как сложный многоплановый процесс графической подготовки учащихся, имеющий различные уровни развития. Можно выделить такие уровни освоения в обучении, как:

- адаптивный (первый уровень, где учащиеся узнают об орнаменте, его значении);
- репродуктивный (второй уровень, где учащиеся начинают воспроизводить орнамент, выполняя рисунок вручную, с последующим рисованием орнамента в графической программе);
- продуктивный (третий уровень, где учащиеся показывают умение выполнять сложные орнаменты, умение составлять композиции, применять творческий подход) [6].

На эффективность формирования графической компетенции учащихся средствами изучения бурятского орнамента оказывает влияние ряд следующих педагогических условий:

- необходимость создания в процессе обучения творческой атмосферы и благоприятного эмоционально-психологического климата;
- необходимость создания единого информационного пространства, обеспечивающего студентам полной информации об изучаемом предмете, предоставляемой в интерактивном режиме;
- необходимость предоставления студентам самостоятельного выбора основных компонентов собственного образования: смысла, темпа, форм и методов обучения;
- создание единой системы организации неразделимого учебного процесса с применением специализированного учебно-методического комплекса в процессе изучения дисциплины «компьютерная графика».

Развитие графической компетенции будущих преподавателей складывается из взаимодействия таких компонентов, как:

1. Базовый компонент – данный компонент включает в себя владение всеми видами графических знаний, умениями выполнять бурятский орнамент в графическом редакторе, обосновывать и осуществлять выбор необходимых линий и их общего количества и выбор цвета, правильно выставлять размеры, согласовывая с общей композицией.

2. Алгоритмический компонент – способность рационально выполнять орнамент, вносить в него изменения, выполняя правильный алгоритм действия.

3. Творческий компонент – данный компонент включает в себя оценивание графической подготовки учащегося как неотъемлемой составляющей его профессиональной деятельности, применение возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики, применение правильной цветовой гаммы.

Развитие графической компетенции имеет ряд особенностей, и основывается на взаимодействии теоретических знаний с взаимодействием практических умений. Оттого развитие графической компетенции лучше всего происходит лишь через практическую деятельность [5]. Графическая компетенция учащихся ориентирована на изучение технологий компьютерной графики и отдельных графических пакетов.

Литература

1. Ахияров, К.Ш. Народные традиции в трудовой подготовке молодежи / К.Ш. Ахияров. Нижнекамск, 2001.
2. Ахияров, К.Ш. Формирование ценностных ориентаций будущих учителей [Текст] / К.Ш. Ахияров // Педагогика. – 2002. – № 3. – С. 50–54.



3. Бадяева, Т. Орнамент и современное народное искусство // Советское декоративное искусство: сб. – Москва, 1986. – С. 32.
4. Бурятский бытовой орнамент (в собрании рукописного отд. БФ СО АН СССР) Улан-Удэ: Бурят, кн. изд-во, 1974. – 61 с.
5. Гусева, В.Е. Изучение графических редакторов как средство формирования профессиональной компетентности менеджера / В.Е. Гусева, Н.В. Горбунова // Ярослав. пед. вестник. – 2012. – Т. 2, № 4. – С. 206–208.
6. Федотова, Н.В. Формирование графической компетентности студентов технического вуза на основе трехмерного моделирования: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.В. Федотова. – Тамбов, 2011.

УДК 378

Е.В. Тюрина,

магистрант 3 курса, Самарский государственный институт культуры,
г. Самара, Российская Федерация
e-mail: kurina06@mail.ru

E.V. Tyurina, 3 year undergraduate, Samara State Institute of Culture, Samara, Russia

Научный руководитель:

В.А. Курина,

доктор педагогических наук, профессор, кафедра социально-культурных технологий
ФГБОУ ВО «Самарский государственный институт культуры»,
г. Самара, Российская Федерация

Scientific adviser:

V.A. Kurina, Doctor of sciences (educational sciences), Professor, Department of Social and Cultural Technologies,
Samara State Institute of Culture, Samara, Russia

**РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТНОЙ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL COMPETENCIES IN THE PROCESS
OF DESIGN SOCIAL AND CULTURAL ACTIVITY**

Аннотация. Статья посвящена процессу формирования технологических компетенций при подготовке студентов вуза культура. Особое внимание уделяется осуществлению проектной деятельности при реализации учебного плана направления 51.03.03 Социально-культурная деятельность. Проведен аналитический обзор основных понятий; представлены выводы и обобщения о компетентности будущих специалистов социально-культурной сферы.

Abstract. The article is devoted to the process of forming technological competencies in the preparation of university students culture. Particular attention is paid to the implementation of project activities in the implementation of the curriculum direction 51.03.03 Socio-cultural activities. An analytical review of the basic concepts; conclusions and generalizations about the competence of future specialists in the socio-cultural sphere are presented.

Ключевые слова: проект, компетенция, социально-культурная деятельность, технологические этапы, компетентностный подход.

Key words: project, competence, socio-cultural activity, technological stages, competency-based approach.

Развитие технологических компетенций студентов является актуальной педагогической проблемой. Это в первую очередь связано с тем, что в системе образования в настоящее время главенствует компетентностный подход. Многие ученые-исследователи проявляют интерес в этой проблеме: анализ основных понятий, активизация практических умений и навыков личности представлены в работах И.Г. Агапова, А.Ф. Бортника, В.А. Куриной, Н.И. Нагимовой, Ю.М. Петровой, Г.А. Хаматгалеевой, А.Ю. Чекуровой и других.

Особое место в системе специальных технологий занимает социокультурное проектирование. В настоящее время проектная деятельность в образовании трансформирует формы усвоения знаний и использования современных средств в деятельности человека, в процессе работы с определенной проблемой, на исследовательском уровне, на уровне познания, а также в режиме технологического преобразования действительности, выработки инструментария в преодолении затруднений.

Содержательная часть проектной деятельности основывается на компетентном анализе конкретной ситуации, разработки и реализации социально-культурных проектов, программ, акций, мероприятий, оптимизирующих основные составляющие человеческой жизнедеятельности.

Множество интерпретаций определений понятий «компетенция» и «компетентность» не дает их однозначного толкования. Но тот факт, что компетентность является результатом образования набор определенных компетенций.

Технологический подход играет важную роль в нашей жизни. В любой деятельности технологическая компетентность для каждого специалиста является основополагающей. Для обучающихся же технологические компетенции необходимы в успешной социализации личности в современном обществе, а также для выполнения

профессиональных функций в будущем. Сформированный необходимый уровень технологической компетентности позволяет студенту проявить свой творческий потенциал, креативное видение в социально-культурной деятельности, и благодаря этому добиться высоких профессиональных результатов. Как составляющую технологической компетентности технологическая компетенция рассматривается, как способность обучающегося эффективно использовать систему знаний, умений, навыков в конкретных профессиональных ситуациях, при этом соблюдая технологическую последовательность выполнения операций (этапов), технологического режима, согласно сборникам технологических нормативов, правил техники безопасности и требований охраны труда [8].

Важно подчеркнуть, что технологический компонент образовательной среды представляет взаимосвязь социального и пространственно-семантического компонентов педагогического обеспечения развивающих возможностей [6, с. 222].

В профессиональной деятельности компетентность как результат образования показывает степень овладения обучающимися определенного набора социально востребованных способов деятельности, а также в их опыт в присвоения этого набора деятельности [1, с. 104].

При этом, компетенция (от лат. *competere* быть способным к чему-либо) трактуется как «знающий, сведущий, квалифицированный, как круг вопросов, в которых данное лицо обладает познаниями. Компетенция является производной от компетентности и понимается как определенная сфера приложения знаний, умений и качеств, которые в комплексе помогают человеку действовать в различных, в том числе и в новых для него ситуациях» [7, с. 31].

Под технологической компетентностью можно понимать также интегративную личностную характеристику и результат обучения, связанную с приобретением будущим специалистом необходимых личностных качеств, выражающуюся в овладении знаниями, умениями и навыками в профессиональной сфере, кроме того простейшими алгоритмами технологической деятельности. Важным здесь является реализация сформированных умений и навыков, которые позволяют осознанно применять полученные знания на практике в зависимости от определённой ситуации, а также перекладывать знания и умения из одной сферы деятельности в другую, решать технологические задачи, присваивать, разрабатывать и применять на практике алгоритмы технологической деятельности, организовывать технологическую, познавательную и исследовательскую деятельности и анализировать их процесс и результаты, ... воспитывать у обучающихся трудолюбие и формировать необходимые качества личности... [3].

Технологическая компетенция определяется как комплекс свойств и личностных качеств субъекта, который обеспечивает способность организовывать преобразовательную деятельность различной предметной направленности в соответствии с технологическими принципами, осваивать и эффективно использовать в своей деятельности современные технологии [2].

Студенты направления подготовки 51.03.03 «Социально-культурная деятельность» в процессе обучения по многим дисциплинам выполняют проекты. При разработке социальных и социокультурных проектов, программ, акций, мероприятий студентам необходимо знать технологические этапы проектной деятельности. В учебных планах этого направления подготовки предполагается реализация технологической деятельности, а соответственно формирование технологических компетенций.

Такие компетенции помогают выпускникам вуза культуры быстро реагировать на сложившуюся ситуацию, принимать ответственное решение в нужный момент и быстро адаптироваться в связи с обстоятельствами [4, с. 97].

Выполняя творческо-производственную, художественно-творческую и проектную деятельность, специалист социально-культурной сферы демонстрирует ... навыки создания социально-культурных программ, проектов, мероприятий... [4, с. 100].

В течение всего процесса обучения будущие специалисты социально-культурной сферы не только разрабатывают, но и реализуют разнообразные проекты. Положительным моментам здесь является то, что не только отрабатываются технологические компетенции, но и осуществляется проверка правильности выполненных технологических этапов.

Таким образом, можно сказать, что для выпускников вуза культуры важными для их будущей профессиональной деятельности являются технологические компетенции, сформированные в процессе изучения ряда дисциплин по учебному плану направления 51.03.03 «Социально-культурная деятельность».

Литература

1. Агапов, И.Г. Формирование общих компетенций школьников в процессе дистанционного обучения / И.Г. Агапов. – Москва: НЦСиМО, 2002. – 292 с.
2. Бортник, А.Ф. Формирование технологических компетенций учащихся в процессе изготовления мягкой игрушки / А.Ф. Бортник, Ю.М. Петрова // Концепт. – 2017. – Т. 11. – С. 42-43. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/770145.htm>.
3. Бортник, А.Ф. Развитие технологических компетенций студентов в процессе обучения в вузе / А.Ф. Бортник, А.Ю. Чекурова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tehnologicheskikh-kompetentsiy-studentov-v-protseesse-obucheniya-v-vuze>.
4. Курина, В.А. Музыкальные способности в профессиональной деятельности специалиста социально-культурной сферы / В.А. Курина, С.С. Лукашева // Вестник СГТУ. Серия «Психолого-пед. науки». – 2020. – 1 (45). – С. 96–107.



6. Курина, В.А. Учебно-технологическая среда современного вуза культуры как условие формирования профессиональных знаний // Модернизация культуры: знание как инструмент развития. – Самара: Самар. гос. ин-т культуры, 2012. – С. 219-223.
7. Нагимова, Н.И. Модель формирования социально-профессиональной компетентности учащихся // Проф. образование. – 2006. – № 9. – С. 31.
8. Хаматгалеева, Г.А. Формирование технологической компетенции как необходимое условие развитие технологической культуры учащихся / Г.А. Хаматгалеева. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-tehnologicheskoy-kompetentsii-kak-neobhodimoe-uslovie-razvitiya-tehnologicheskoy-kultury-uchaschihsya>.

УДК 371.381:37.025.8

Б.В. Цыренова,
студентка, Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова,
г. Улан-Удэ, Российская Федерация
e-mail: bellats1903@mail.ru

B.V. Tsyrenova, student, Buryat State University named after D. Banzarov, Ulan-Ude, Russia

Научный руководитель:
Л.Н. Габеева,
кандидат педагогических наук, Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова,
г. Улан-Удэ, Российская Федерация
e-mail: gabeevaldar@mail.ru

L.N. Gabeeva, Candidate of Sciences (Educational Sciences), Associate Professor,
Buryat State University named after D. Banzarov, Ulan-Ude, Russia

РАЗВИТИЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

THE DEVELOPMENT OF HIGH SCHOOL STUDENTS' ARTISTIC ABILITIES IN TECHNOLOGY LESSONS

Аннотация. Статья посвящена вопросам развития художественных способностей учащихся средней школы на уроках технологии. Показано, как влияют различные формы и средства обучения на развитие художественного творчества, художественного воображения, композиционное видение и индивидуальность учащихся. В целом отмечается, что при умелом систематическом руководстве педагога учащиеся могут овладеть традиционными и современными видами декоративных работ, в процессе выполнения которых у них развиваются художественные способности.

Abstract. The article is dedicated to the development of high school students' artistic abilities in technology lessons. There is shown how the various forms and tools of education affect the development of artistic creativity, artistic imagination, compositional vision and personality of students. It is noted that with the skilful systematic guidance of the teacher, students can learn how to make traditional and modern types of decorative works, in the course of which they develop artistic abilities.

Ключевые слова: художественные способности, уроки технологии, учащиеся средней школы.

Key words: artistic abilities, technology lessons, high school students.

Развитие личности человека невозможно без трудового воспитания, направленного на формирование ответственности, умений преодолевать препятствия, умений планировать работу и предвидеть этапы последовательности её выполнения. Приобретению трудовых умений и навыков в школе способствуют уроки технологии. Обучение данной дисциплине помогает учащимся развиваться не только в технологическом направлении, но и в художественном, так как выполнение многих работ позволяет познавать мир через художественное восприятие окружающей действительности. Поэтому очень важно в процессе обучения технологии педагогам обратить внимание на развитие художественных способностей учащихся.

Проблема развития художественных способностей имеет достаточно долгую историю и является центральной проблемой психологии творчества. Природа художественного таланта интересовала мыслителей, людей науки и искусства со времен Аристотеля. Данную проблему изучали ещё в начале XX века Н. Мануэль, Н. Мейер, Ф. Эйер, Р. Арнхейм.

По мнению Шадрикова В.Д. «художественные способности – это способности к художественному творчеству в определенной сфере искусства, характеризующие степень освоения этой деятельности как в мировоззренческом плане, способность продуцировать идею произведения искусства как «свой мир», который вызовет отклик у зрителя, слушателя, читателя, так и в техническом умение выбрать адекватные идеи средства художественной выразительности и навыки, делающие эти средства эффективными» [1].

В рамках нашего исследования критериями развития художественных способностей учащихся являются:

- *художественное воображение* (способность сознания перерабатывать, преобразовывать материал восприятий, впечатлений, создавать на их основе новые наглядные образы, в той или иной мере соотносимые с представлениями о прекрасном, возвышенном, совершенном);

- *выражение индивидуальности* (проявление степени выразительности, неповторимости, своеобразия и новизны учебно-творческой работы);
- *художественное качество формы*, которое достигается при использовании определённых средств и приёмов для обобщения и определения элементов структуры произведения в целостную, художественную композицию;
- *гармония с окружающей средой* (общее композиционное решение формы, организация всех элементов, пропорциональность, равновесие, замкнутость композиции).

Особенностью уроков технологии в средней школе является то, что на уроках можно использовать элементы декоративно-прикладного искусства и средства компьютерных технологий, способствующих развитию художественных способностей. Уроки планируются в процессе практико-ориентированной деятельности, необходимой составляющей целостного процесса духовно-нравственного и интеллектуального развития учащихся в подростковом возрасте. Одним из средств такой деятельности в средней школе являются практико-ориентированные задания, направленные на более прочное усвоение полученных знаний. В нашем исследовании примером является выполнение задания в стиле искусства «String Art». В переводе с английского «String» – «веревка» или «струна», «натягивание». «String Art» – это современное и набирающее популярность направление творчества, в котором создаются узоры, надписи, рисунки и картины при помощи гвоздей и нитей. Например, изделие в технике изонить (рисунок 1).



Рис. 1. Пример изделия.

Рассмотрим, как в процессе выполнения задания в стиле «StringArt» развиваются художественные способности учащихся.

Первый этап данной работы начинается с поиска идей. Данный этап является наиболее важным, так как от задумки идеи будет зависеть дальнейшая работа. У учащихся развивается художественное воображение, индивидуальный подход к выполнению задания. Учащимся дается придумать на свободную тему что-то свое, то есть раскрыть свой «внутренний мир». После определения идеи, можно приступать к реализации эскиза. В зарисовке эскиза учащиеся могут использовать компьютерную программу «Corel DRAW». В ходе выполнения работы у учащихся развивается композиционное видение, способность сознания перерабатывать, преобразовывать материал.

Второй этап посвящён поиску материалов. Приступая к поиску, учащиеся изучают породы деревьев, виды гвоздей и ниток и т. д. Лучшим материалом для основы является мягкое дерево, так как описанный выше стиль искусства, подразумевает забивание гвоздей. К мягким породам деревьев относят ель, сосну, березу, липу, осину. В условиях нашего региона наиболее лучшим и доступным материалом для основы является сосна. Определиться с материалом, учащиеся определяют с форматом и формой основы, после чего готовится доска. В ходе подготовки придается дереву гладкая поверхность с помощью наждачной бумаги. При необходимости наносится цвет для фона. Выбор гвоздей также велик, как и выбор дерева. Выбирая гвозди, нужно остановиться на маленьких. Чем меньше гвозди, тем аккуратней смотрится изделие. Цвет гвоздей также зависит от идеи. Для выполнения схемы лучше всего использовать нитки «ирис». В ходе описанной работы у учащихся формируются технологические умения и навыки.

На *третьем этапе* эскиз переносится на дерево. Есть два пути переноса эскиза на основу:

- а) перенос с помощью копировальной бумаги;
- б) приклеивание эскиза на основу.

На данном этапе очень важно видение композиции, умение расположить эскиз на формате. После переноса эскиза на формат можно приступить к забиванию гвоздей. Гвозди забиваются на одинаковом расстоянии друг от друга и на одинаковую глубину. Далее прикрепляется нить, и учащиеся приступают к натяжению нити. Завершая работу, можно использовать рамку для оформления. В конце выполнения задания учащиеся и педагог оценивают художественное качество формы, которое достигается при использовании определённых средств, приёмов обобщения и определения элементов структуры произведения в целостную, художественную композицию.

Весь процесс создания панно в стиле «String Art» дает возможность выразить себя, проявить фантазию. Школьники учатся проводить исследования, выбирать рациональное решение, проявлять выразительность и неповторимость в выполнении заданий. Продуманное содержание каждого этапа работы с учащимися, рациональная организация совместной деятельности учителя и ученика, усиление коммуникативной направленности обучения-все это определит успех развития художественных способностей учащихся на уроках технологии.

Литература

1. Шадриков, В.Д. Способности человека / В.Д. Шадриков. – Москва: Изд-во ин-та практ. психологии; Воронеж: НПО «МО-ДЭК», 2014. – 288 с.



Секция 5. Современные проблемы профессиональной деятельности педагогов-предметников дисциплин физико-математического и технического направления

УДК 377.016:51

М.П. Алешина,

аспирант, Омский государственный педагогический университет, г. Омск,
преподаватель, Омский педагогический колледж № 1, г. Омск, Российская Федерация
e-mail: masha_game@mail.ru

M.P. Aleshin, Graduate student of OmGPU Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

EDUCATIONAL RESEARCH TASKS AS A MEANS OF DEVELOPING THE COGNITIVE INTEREST OF STUDENTS OF TEACHER TRAINING COLLEGES IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS

Аннотация. В статье рассмотрены подходы к определению понятия «интерес», «познавательный интерес». Описана причина низкого уровня познавательного интереса студентов педагогических колледжей. Приведены примеры учебно-исследовательских задач. Описаны результаты педагогического эксперимента.

Abstract. The article considers approaches to the definition of the concept of "interest", «cognitive interest». The reason for the low level of cognitive interest of students of teacher training colleges is described. Examples of educational research problems are given. The results of the pedagogical experiment are described.

Ключевые слова: учебно-исследовательские задачи, интерес, познавательный интерес.

Key words: educational research tasks, interest, cognitive interest.

С каждым годом студенты колледжей все меньше испытывают интерес к общеобразовательным дисциплинам. На фоне снижения профессии воспитателя и учителя начальных классов, поступают в педагогический колледж студенты, имеющие слабые знания по предметам и минимальный познавательный интерес. Как показывает практика, беседы с преподавателями и студентами наибольший познавательный интерес и самостоятельность ученики проявляют при изучении специальных дисциплин на третьем и четвертом курсах. Обязательные дисциплины школьного курса, такие как математика, требуют не меньше самостоятельности и познавательной активности от студентов.

Еще М.Ф. Беляев отмечал, что в русской науке недостаточно уделялось внимания проблеме развития интереса [1]. Познавательная активность требует развития познавательного интереса. Чем выше уровень познавательного интереса студента, тем выше и продуктивней его самостоятельная работа. Поэтому развитие познавательного интереса является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Интерес – побудительная форма направленности личности – форма побуждения к мотивированной деятельности, отличающаяся проявлением познавательных потребностей и сосредоточением внимания на определенном предмете, явлении [3].

По мнению А.К. Макаровой интерес – это сложное личностное образование, представляющее собой многообразие процессов мотивационной сферы [2].

Один из видов интересов – познавательный. Г.И. Шукина характеризует интерес, как «мощный побудитель активности личности, под влиянием которого все психические процессы протекают особенно интенсивно и напряженно, а деятельность становится увлекательной и продуктивной [4].

Беседа со студентами позволила выявить. Что одной из причин отсутствия интереса к предмету является ни только его сложность, но и задачи, которые неинтересно решать. После анализа учебников по алгебре и геометрии за 10–11 класс, было выявлено, что небольшой процент от общего числа заданий составляют учебно-исследовательские задачи.

Для организации формирующего этапа эксперимента был разработан комплекс учебно-исследовательских задач. Задачи из данного комплекса предлагались для решения ученикам в течение первого семестра. Рассмотрим некоторые из них.

Задача 1.

Курс: 1

Тип урока: урок изучения нового материала.

Тема урока: Основные тригонометрические тождества.

При изучении основного тригонометрического тождества ученикам целесообразно предложить заполнить таблицу 1.

Таблица 1
 Основное тригонометрическое тождество

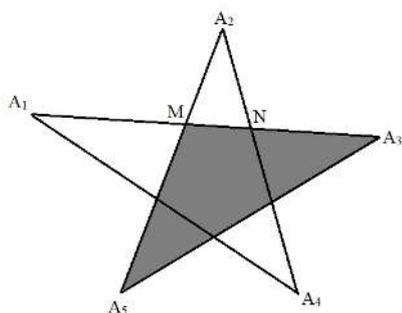
α	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\sin^2 \alpha$	$\cos^2 \alpha$	$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$
30°					
45°					
60°					
90°					

В результате студентам необходимо выдвинуть гипотезу о том, что сумма квадратов синуса и косинуса одного угла тождественно равна единице.

Ученики должны понимать, что таблица 1 не является доказательством основного тригонометрического тождества. Учащиеся доказывают данное тождество при помощи учителя, обращаясь к единичной окружности.

Задача 2.

Курс: 1



Тип урока: повторение курса планиметрии
 Найти сумму углов пятиконечной звезды, представленной на рисунке 1.

Рис. 1 – Пятиконечная звезда

Примерное решение учеников.

Дано: $A_1A_2A_3A_4A_5$ – пятиконечная звезда.

Найти: $\angle A_1 + \angle A_2 + \angle A_3 + \angle A_4 + \angle A_5$.

Решение:

1. $\angle A_2MA_3$ – внешний угол $\triangle A_5MA_3$. $\angle A_5$ и $\angle A_3$ – внутренние углы $\triangle A_5MA_3$ не смежные с $\angle A_2MA_3$.

Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов, не смежных с ним.

$$\angle A_2MA_3 = \angle A_5 + \angle A_3.$$

2. $\angle A_2NA_1$ – внешний угол $\triangle A_1NA_4$. $\angle A_1$ и $\angle A_4$ – внутренние углы $\triangle A_1NA_4$ не смежные с $\angle A_2NA_1$.

Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов, не смежных с ним.

$$\angle A_2NA_1 = \angle A_1 + \angle A_4.$$

3. $\angle A_2MA_3 = \angle A_5 + \angle A_3$, $\angle A_2NA_1 = \angle A_1 + \angle A_4$.

$$\angle A_1 + \angle A_2 + \angle A_3 + \angle A_4 + \angle A_5 = \angle A_2NA_1 + \angle A_2MA_3 + A_2.$$

4. $\angle A_1 + \angle A_2 + \angle A_3 + \angle A_4 + \angle A_5 = \angle A_2NA_1 + \angle A_2MA_3 + A_2$. $\angle A_2NA_1$, $\angle A_2MA_3$, A_2 – углы $\triangle A_2MN$.

Сумма углов треугольника равна 180° .

$$\angle A_1 + \angle A_2 + \angle A_3 + \angle A_4 + \angle A_5 = \angle A_2NA_1 + \angle A_2MA_3 + A_2 = 180^\circ.$$

Ответ: 180° .

Гипотеза исследования: если процесс обучения математики в педагогическом колледже построить на основе организации учебно-исследовательской деятельности учащихся, то это обеспечит развитие познавательного интереса.

В соответствии с гипотезой и задачами исследования был разработан план педагогического эксперимента, который включал три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

Целью первого этапа являлось выявление уровня познавательных интересов. На формирующем этапе, в течение месяца, проводилась работа, направленная на повышение уровня познавательных интересов студентов педагогического колледжа. Контрольный этап ставил своей целью проверку усвоения детьми исследовательских знаний, умений и навыков.

Для определения уровня развития познавательных интересов была использована методика «Определение уровня познавательных интересов». Учащимся была предложена анкета, состоящая из пяти вопросов. Полный тест представлен в приложении 1. В анкетировании участвовали 25 студентов первого курса (на базе 9 классов) специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах».

Данная методика предполагает три уровня познавательного интереса. Первый уровень свидетельствует о глубине его интересов студента; второй показывает среднюю степень интересов; у учащихся, которые относятся к третьему уровню, интересы носят поверхностный характер. Результаты анкетирования до и после формирующего этапа представлены на рисунке 2.

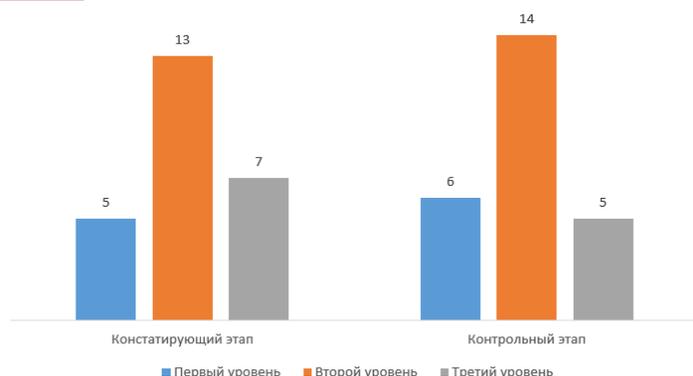


Рис. 2 – Результаты педагогического эксперимента

В результате педагогического эксперимента количество учащихся, находящихся на первом уровне познавательных интересов выросло на 4 %, на втором уровне – выросло на 4 %, и количество учащихся с низким уровнем познавательных интересов снизилось на 8 %.

Таким образом, результаты эксперимента показывают, что если процесс обучения математики в педагогическом колледже построить на основе организации учебно-исследовательской деятельности учащихся, то это обеспечит рост уровня развития познавательного интереса.

Приложение 1

Методика «Определение уровня познавательных интересов»

Цель: определение уровня познавательных интересов детей.

Порядок проведения: педагог просит учащихся ответить на вопросы анкеты, выбрав наиболее соответствующий вариант ответов.

Вопросы.

1. Связаны ли интересы с выбором будущей профессии?

а) Связаны очень тесно.

б) Связаны, но мало сопровождаются соответствующей организацией деятельности.

в) Никак не связаны.

2. Обращаешься ли к серьезным источникам: пользуешься специальной научной литературой, работаешь ли со словарями и т. д.?

а) Постоянно.

б) Иногда.

в) Очень редко.

3. Ставишь ли перед собой задачи, выполнение которых за один присест невозможно и требует кропотливой работы в течение многих дней и даже месяцев?

а) Большинство занятий подчинено этому принципу.

б) Ставлю такие задачи, но редко выполняю.

в) Не ставлю долгосрочных задач.

4. В какой мере, занимаясь любимым делом, можешь делать чёрную, неинтересную работу?

а) Делаю всегда столько, сколько нужно.

б) Делаю периодически.

в) Не люблю выполнять не интересную для меня работу.

5. Способен ли, при необходимости, заниматься продолжительное время учебной деятельностью, жертвуя развлечениями, а иногда и отдыхом?

а) Всегда, когда нужно.

б) Только изредка.

в) Не способен.

Анализ результатов.

Диагностированных учащихся можно отнести к разным группам в зависимости от того, какие варианты ответов предпочитал опрашиваемый. Если на 5 вопросов опрашиваемый выбрал ответ а), то это свидетельствует о глубине его интересов; если в ответах преобладал ответ б) – это показатель выраженных интересов средней степени; если в ответах преобладает ответ в) – это свидетельствует о том, что интересы носят поверхностный характер.

Литература

1. Беляев, М.Ф. Писарев Д.И. об интересе / М.Ф. Беляев. – Иркутск: Обл. гос. изд-во, 1950. – 133 с.
2. Маркова, А.К. Формирование интереса к учению у школьников / А.К. Маркова. – Москва: Педагогика, 1986. – 191 с.
3. Платонов, К.К. Краткий словарь системы психологических понятий / К.К. Платонов. – Москва: Высшая школа, 1981. – 175 с.
4. Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе / Г.И. Щукина – Москва: Просвещение, 2007. – 160 с.

УДК 517.4

Н.В. Бехер,
студентка 5 курса факультета математики, информатики и естественных наук,
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета,
г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: natasha.b97@mail.ru

N.V. Beher, 5th year student of the Faculty of Mathematics, Informatics and Natural Sciences, Ishim pedagogical
Institute named after. P.P. Ershov (branch) Tyumen State University,
Ishim, Russia

Научный руководитель:
В.Н. Столбов,
кандидат физико-математических наук, доцент Тюменский государственный университет, г. Ишим,
Российская Федерация
Scientific adviser:
V.N. Stolbov, Candidate of Physics and Mathematics, Associate Professor Tyumen State University, Ishim, Russia

ЧАСТНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ФУНКЦИИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ PARTIAL DERIVATIVE FUNCTIONS OF TWO VARIABLES AND THEIR APPLICATIONS

Аннотация. В данной статье рассматриваются функции двух переменных, частные производные первого и второго порядков, точки экстремума, теоремы о необходимом и достаточном условии экстремума. Приводятся примеры нахождение наибольшего и наименьшего значения функции в замкнутой области; точек экстремума и производных первого и второго порядка.

Abstract. This article considers functions of two variables, partial derivatives of the first and second orders, extremum points, and theorems about the necessary and sufficient condition of the extremum. Examples are given for finding the largest and smallest values of a function in a closed domain; extremum points and derivatives of the first and second order.

Ключевые слова: функция двух переменных, частная производная, точки минимума и максимума, критическая точка, наибольшее и наименьшее значения функции.

Key words: a function of two variables, the partial derivative, the minimum and maximum points, the critical point, and the largest and smallest values of the function.

Совершенствование дифференциальных исчислений в отдельную дисциплину, в раздел математики, тесно связано с именами И. Ньютона и Г. Лейбница (вторая половина XVII века). Они определили основные положения дифференциальных исчислений и буквально показали на взаимно обратный характер операций дифференцирования. Ученые поняли, что кое-какие задачи можно решить с помощью одного и того же математического аппарата – с помощью дифференциалов и производных.

Перед тем как перейти к примерам, определим, что называется функцией двух переменных.

Говоря об изменении 2-х независимых друг от друга переменных x и y , мы должны каждый раз указывать, какие пары значений они имеют совместно; множество M данных пар и будет областью изменения независимых переменных x и y .

Само определение понятия функции дается в тех же выражениях, собственно, что и для варианта с одной независимой переменной.

Переменная z с областью изменения Z называется *функцией независимых переменных* x и y в множестве M , в случае если всякой паре (x, y) их значений из M – по некому правилу или же закону – ставится в соответствие одно единственное определенное значение z из Z .

Тут имеется в виду конкретная функция одной переменной; не сложно распространить это определение и на функцию 2-х переменных.

Множество M о котором выше шла речь, и есть область определения функции. Сами переменные x, y – по отношению к их функции z – называются ее *аргументами*. Функциональная зависимость между z и x, y обозначается, аналогично случаю одной независимой переменной, а именно:

$$z = f(x, y), z = \varphi(x, y)$$

Если пара (x_0, y_0) взята из области M , то $f(x_0, y_0)$ означает то частное значение функции $f(x, y)$, которое она принимает, когда $x = x_0, y = y_0$.

Разберем пример, где функция задана аналитически – формулой, с указанием области определения D . Формула

$$z = x^2 + y^2$$

определяет функцию 2-х переменных для всех пар (x, y) из плоскости xOy .



С целью создания аппарата изучения функций нескольких переменных вспомним главные понятия частной производной первого и второго порядка.

Пусть дана функция $z = f(x, y)$, определенная в некоторой области D . Возьмем какую-либо точку $M(x_0, y_0)$ этой области D и дадим x_0 приращение $\Delta x \neq 0$, оставляя значение y_0 аргумента y неизменным, т. е. перейдем от точки $M(x_0, y_0)$ к точке $M'(x_0 + \Delta x, y_0)$ (при этом Δx таково, что точка M' принадлежит области D). Следовательно, и сама функция $f(x, y)$ получит некоторое частное приращение:

$$\Delta_x z = f(x_0 + \Delta x, y_0) - f(x_0, y_0).$$

Составим отношение

$$\frac{\Delta_x z}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x, y_0) - f(x_0, y_0)}{\Delta x}.$$

Данное соотношение для точки $M(x_0, y_0)$ является некоей функцией аргумента Δx . Может случиться, что эта функция имеет предел при $\Delta x \rightarrow 0$, из этого следует, что существует предел:

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta_x z}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x, y_0) - f(x_0, y_0)}{\Delta x}.$$

Тогда этот предел называется *частной производной (или, производной первого порядка)* от функции $z = f(x, y)$ по аргументу (независимой переменной) x в точке (x_0, y_0) и обозначается следующими символами: z'_x , или $f'_x(x_0, y_0)$.

Рассмотрим пример на нахождение частной производной первого порядка функции двух переменных.

Пример 1[1]. $z = x^y$.

Решение. При фиксированной переменной y имеем степенную функцию от x . Из этого получаем следующее, $z'_x = yx^{y-1}$. А при фиксированной переменной x функция является показательной относительно y и $z'_y = x^y \ln x$.

Пусть функция $z = f(x, y)$ имеет в некоторой области D частную производную по одной из переменных, например по y . Тогда производная $f'_y(x, y)$ является функцией тех же переменных x и y , определенной в области D . Может случиться, что эта функция имеет в некоторой области определения $D_1 (D_1 \in D)$ частную производную по той же переменной y или по другой переменной x . Полученные из этого частные производные называются *частными производными второго порядка* или просто *вторыми частными производными* функции $f(x, y)$. Частная производная второго порядка от $f(x, y)$ по переменной x обозначается: $f''_{xx}(x, y)$.

Приведем пример на нахождение частных производных первого и второго порядка функции 2-х переменных.

Пример 2. Вычислить частные производные первого и второго порядков от функции $z = x^4 y^3$.

Решение. Для начала найдем производные первого порядка:

$$\frac{\partial z}{\partial x} = 4x^3 y^3, \frac{\partial z}{\partial y} = 3x^4 y^2.$$

Далее вычислим частные производные второго порядка:

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = 12x^2 y^3, \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = 12x^3 y^2, \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 6x^4 y.$$

Прежде чем перейти к рассмотрению примеров на исследование экстремумов функции приведем определение точек максимума и минимума, и формулировки теорем о необходимом и достаточном условии экстремума.

Определение. Точка $M_0(x_0, y_0)$ называется точкой максимума функции $z = f(x, y)$, если существует окрестность точки M такая, что для всех точек (x, y) из этой окрестности выполняется неравенство $f(x_0, y_0) > f(x, y)$.

Определение. Точка $M_0(x_0, y_0)$ называется точкой минимума функции $z = f(x, y)$, если существует окрестность точки M такая, что для всех точек (x, y) из этой окрестности верно неравенство $f(x_0, y_0) < f(x, y)$.

Теорема (необходимое условие экстремума). Если функция $f(x, y)$ в точке (x_0, y_0) имеет экстремум, то в той точке либо обе ее частные производные первого порядка равны нулю $f'_x(x_0, y_0) = 0, f'_y(x_0, y_0) = 0$, либо хотя бы одна из них не существует. Точку (x_0, y_0) называют критической точкой (или стационарной) [3].

Теорема (достаточное условие экстремума). Пусть в окрестности критической точки (x_0, y_0) функция $f(x, y)$ имеет непрерывные частные производные до второго порядка включительно [3].

Существуют случаи, когда функция $f(x, y)$ может иметь экстремум в точке или не иметь, для этого рассмотрим выражение:

$$D(x, y) = A \cdot C - B^2, \text{ где } A = f''_{x^2}(x, y), C = f''_{y^2}(x, y), B = [f''_{xy^2}(x, y)]^2.$$

1) Если $D(x_0, y_0) > 0$, то в точке (x_0, y_0) функция $f(x, y)$ имеет экстремум, если $A < 0$ – максимум, если $A > 0$ – минимум.

2) Если $D(x_0, y_0) < 0$, то в точке (x_0, y_0) функция $f(x, y)$ не имеет экстремума.

3) Если $D = 0$, вывод о наличии экстремума сделать нельзя, поэтому необходимы дополнительные исследования.

Приведем пример на нахождение экстремумов функции.

Пример 3 [1]. Исследовать функцию на нахождение точек экстремума

$$z = x^3 + y^3 - 9xy + 27.$$

Решение. Найдем частные производные первого порядка

$$\begin{aligned} z'_x &= 3x^2 - 9y, z'_y = 3y^2 - 9x, \\ \begin{cases} 3x^2 - 9y = 0 \\ 3y^2 - 9x = 0 \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 0, x_2 = 3 \\ y_1 = 0, y_2 = 3 \end{cases} \Rightarrow A(3,3), O(0,0) \end{aligned}$$

Вычислим частные производные второго порядка

$$z''_{xx} = 6x, z''_{yy} = 6y, z''_{xy} = -9, z''_{yx} = -9$$

Проверим точку $A(3,3)$:

$$\begin{aligned} A &= 6 \cdot 3 = 18, B = -9, C = 18 \\ D &= AC - B^2 = 18 \cdot 18 - (-9)^2 = 324 - 81 = 243 > 0, \\ \text{Так как } A &= 18 > 0, A(3,3) - \text{точка минимума} \\ z(3,3) &= 27 + 27 - 81 + 27 = 0 \end{aligned}$$

Найдем, какой экстремум в точке $O(0,0)$:

$$\begin{aligned} A &= 0, B = -9, C = 0 \\ D &< 0 - \text{экстремума нет.} \end{aligned}$$

Для того чтобы найти наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области D , существует правило, которое состоит в следующем:

1. Найти все критические точки функции, принадлежащие данной области D и вычислить значения функции в них.
2. Исследовать функцию $z = f(x, y)$ на нахождение наибольшего и наименьшего значения на границах области.
3. Сравнить все найденные значения функции $z = f(x, y)$ и выбрать из них наибольшее и наименьшее.

Решим пример на вычисление наименьшего и наибольшего значения функции 2-х переменных.

Пример 4 [3]. $z = x^3 + y^3$ на круге $x^2 + y^2 \leq 1$.

Решение. Критическая точка $x=0, y=0$ – единственная и расположена внутри круга; значение $z(0;0)=0$. Исследуем функцию на границах круга:

$$\begin{aligned} y^2 &= 1 - x^2 \text{ и } z = x^3 + y(1 - x^2), \text{ где } 0 \leq x^3 \leq 1. \\ z'_y &= 1 - x^2 \\ z'_x &= 0 \\ 1 - x^2 &= 0 \\ x &= \pm 1, ay = 0. \end{aligned}$$

Следовательно, на границе имеем $z(1; 0) = 1, z(-1; 0) = -1$.

Далее сделаем те же действия только теперь по переменной x . Таким образом, получим $z(0; 1) = 1$. Из этого следует, что наибольшее значение функции примет в точке $z = 1$, а наименьшее $z = -1$ на границах круга.

Литература

1. Виленкин, Н.Я. Задачник по курсу математического анализа: учеб. пособие для пед. ин-тов: в 2 ч. / Н.Я. Виленкин. – Москва: Просвещение, 1971. – Ч. 1. – 343 с.
2. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа: в 2 ч. / Г.М. Фихтенгольц. – Санкт-Петербург: Лань, 2001. – Ч. 1. – 448 с.
3. Кремер, Н.Ш. Математический анализ: учебник и практикум / Н.Ш. Кремер. – Москва: Юрайт, 2014. – 620 с.

УДК 51-74+378

П.С. Быков,
 студент гр. ДВСб-18А1, факультет «Автомобильный транспорт»,
 Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет,
 г. Омск, Российская Федерация
 e-mail: pav546@yandex.ru

P.S. Bykov, student DVSb-18A1, faculty «Automobile transport»,
 The Siberian State Automobile and Highway University, Omsk, Russia

Научные руководители:

Ю.П. Макушев,
 кандидат технических наук, доцент кафедры «Тепловые двигатели и автотракторное оборудование», ФГБОУ



ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет» (СибАДИ) г. Омск, Российская Федерация
Makushev Yu.P., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department «Thermal Engines and Tractor Equipment»
 The Siberian State Automobile and Highway University, Omsk, Russia

Т.А. Полякова,
 кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Физика и математика»,
 ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет» (СибАДИ) г. Омск,
 Российская Федерация
T.A. Polyakova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physics and Mathematics,
 The Siberian State Automobile and Highway University, Omsk, Russia

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В РАСЧЕТАХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ APPLICATION OF MATHEMATICAL METHODS IN CALCULATIONS OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, связанные с применением математических методов в решении технических задач. Обозначена важность таких разделов математики, как интегральное и дифференциальное исчисления, комплексный анализ, численные методы в решении задач расчета двигателей внутреннего сгорания. На примере задачи, связанной с поиском эмпирической зависимости параметров двигателя, проиллюстрированы возможности применения численных методов решения технических задач.

Abstract. The article considers issues related to the application of mathematical methods in solving technical problems. The importance of such branches of mathematics as integral and differential calculus, complex analysis, numerical methods in solving problems of calculating internal combustion engines is indicated. Using the example of a task related to the search for an empirical dependence of engine parameters, the possibilities of applying numerical methods for solving technical problems are illustrated.

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания, численные методы, метод наименьших квадратов, прикладная математика.

Key words: internal combustion engine, numerical methods, least squares method, applied mathematics.

Математические методы находят широкое применение в решении технических задач. В первую очередь, речь идет о таких важных в прикладном отношении разделах математики, как интегральное и дифференциальное исчисления, теория дифференциальных уравнений, комплексный и функциональный анализ, теория вероятностей и математическая статистика, корреляционно-регрессионный анализ, численные методы. Так, например, с помощью производных можно найти скорость и ускорение поршня при его движении в цилиндре двигателя внутреннего сгорания (ДВС) [1; 2; 3]. При помощи определенного интеграла можно вычислить работу двигателя по анализу его индикаторной диаграммы [1, 4, 5]. Применение дифференциальных уравнений позволяет решить задачу о колебаниях пружины амортизатора [1; 6]. Использование комплексных чисел позволяет произвести расчет электрических цепей при определении мощности и напряжения.

Все упомянутые выше примеры задач объединяет то, что в процессе их решения приходится иметь дело с поиском и построением математической модели, отвечающей той ситуации, которая описана в условии задачи. Как правило, математическая модель представляет собой выражение (формулу, уравнение, интеграл и т. д.), связывающее между собой параметры, подлежащие изучению. Зачастую при проведении технических исследованиях прямая зависимость между изучаемыми параметрами отсутствует, что значительно усложняет последующее решение поставленной задачи. Например, в процессе испытания двигателя такие параметры, как число оборотов вала двигателя и часовой расход топлива; величина степени сжатия и рабочий объем цилиндра; жесткость и величина сжатия пружины форсунок двигателя, могут быть измерены и их значения внесены в таблицы для анализа и дальнейших расчетов. Далее, на основании проведенных испытаний требуется ответить на вопрос о поведении системы в общем или в определенный промежуток времени, в тех или иных условиях. В отсутствии функциональной зависимости между рассматриваемыми параметрами это сделать трудно, а во многих случаях практически невозможно. В связи с чем, умение устанавливать зависимости в аналитической форме относится к числу основных компетенций специалистов технических профилей. Поиск функциональных зависимостей – одна из задач такого раздела математики, как численные методы.

Одним из самых распространенных методов аппроксимации (приближенного восстановления функции) по ее известным значениям при заданных значениях переменной, является метод наименьших квадратов (МНК). Суть этого метода изложена в пособии [7].

В качестве примера приведем следующую задачу.

Задача. По результатам стендовых испытаний ДВС определить вид эмпирической зависимости величин x и y (в роли величин x и y , например, могут выступать, соответственно, степень сжатия и часовой расход топлива (кг/ч)).

Таблица 1.

Данные стендовых испытаний двигателя

	1	2	3	4	5
x	5	10	15	20	25
y	12,1	11	10,5	11,8	12,5

1. Построим график (диаграмму разброса) по исходным данным.

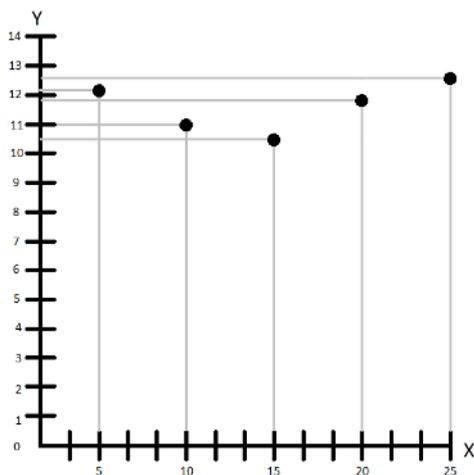


Рис. 1. Графическое представление исходных данных

На основании графического представления исходных данных (Рис. 1) сделаем предположение о наличии квадратичной зависимости между изучаемыми величинами. В связи с чем, эмпирическую формулу будем искать в виде: $y = b_0 + b_1 \cdot x + b_2 \cdot x^2$.

2. Используя метод наименьших квадратов (МНК) найдём коэффициенты эмпирической функции (b_0, b_1, b_2) , связывающей между собой значения величин x и y . В соответствии с алгоритмом решения подобных задач с помощью МНК [7], составим систему нормальных уравнений. Для этого составим вспомогательную таблицу 2, в которую помимо столбцов значений величин x и $y(x_i, y_i)$ также добавим столбцы значений $(x_i^2, x_i^3, x_i^4, x_i \cdot y_i, x_i^2 \cdot y_i)$, которые помогут в дальнейших расчётах.

Таблица 2.

Вспомогательная расчетная таблица для МНК

N	x_i	x_i^2	x_i^3	x_i^4	y_i	$x_i \cdot y_i$	$x_i^2 \cdot y_i$	y_i^T	$(y_i - y_i^T)$	$(y_i - y_i^T)^2$
1	5	25	125	625	12,1	60,5	302,5	12,02	0,08	0,0064
2	10	100	1000	10000	11	110	1100	10,99	0,01	0,0001
3	15	225	3375	50625	10,5	157,5	2362,5	10,71	-0,21	0,0441
4	20	400	8000	160000	11,8	236	4720	11,18	0,62	0,3844
5	25	625	15625	390625	12,5	312,5	7812,5	12,4	0,1	0,01
Сумма	75	1375	28125	611875	57,9	876,5	16297,5	-	-	0,445

По данным таблицы 2 составим систему уравнений [7]:

Нормальная система уравнений в случае квадратичной зависимости

$$y = b_0 + b_1 \cdot x + b_2 \cdot x^2$$

Нормальная система уравнений, соответствующих данным Таблицы 2

($N=5$ – количество данных)



$$\begin{cases} N \cdot b_0 + b_1 \cdot \sum_{i=1}^N x_i + b_2 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i)^2 = \sum_{i=1}^N y_i \\ b_0 \cdot \sum_{i=1}^N x_i + b_1 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i)^2 + b_2 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i)^3 = \sum_{i=1}^N x_i \cdot y_i \\ b_0 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i)^2 + b_1 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i)^3 + b_2 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i)^4 = \sum_{i=1}^N (x_i)^2 \cdot y_i \end{cases} \begin{cases} 5 \cdot b_0 + 75 \cdot b_1 + 1375 \cdot b_2 = 57,9 \\ 75 \cdot b_0 + 1375 \cdot b_1 + 28125 \cdot b_2 = 876,5 \\ 1375 \cdot b_0 + 28125 \cdot b_1 + 611875 \cdot b_2 = 16297,5 \end{cases}$$

Решив полученную систему, получим следующие значения коэффициентов: $b_0 \approx 13,8$; $b_1 \approx -0,431$; $b_2 \approx 0,015$. Следовательно, искомая эмпирическая зависимость будет иметь вид:
 $y = 0,015 \cdot x^2 - 0,431 \cdot x + 13,8$.

3. Определим погрешность вычислений для найденной зависимости. Для этого по найденной формуле: $y = 0,015 \cdot x^2 - 0,431 \cdot x + 13,8$ вычислим значения y_i^T , соответствующие значениям x_i , полученным в опыте, и внесем соответствующие результаты в столбец y_i^T в таблице 2. Затем, в соответствии с формулами, заполним последние два столбца таблицы 2.

Для оценки точности в расхождении найденных теоретических (y_i^T) и исходных экспериментальных (y_i) значений функции (погрешности вычислений) воспользуемся формулой

$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (y_i - y_i^T)^2}{r - s}}$, где r – количество вычисленных значений функции, s – число найденных параметров в полученной эмпирической зависимости [7]. В

нашем примере $r = 5$, $s = 3$. Тогда: $\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (y_i - y_i^T)^2}{r - s}} = \sqrt{\frac{0,445}{5 - 3}} \approx 0,47$

Полученная средняя квадратичная ошибка на единицу веса меньше 0,5, следовательно, полученная эмпирическая формула соответствует экспериментальным данным.

В заключение отметим, что подобные задания, позволяющие находить эмпирические зависимости по данным, полученным в результате проведения эксперимента в условиях, моделирующих ситуацию в сфере будущих профессиональных интересов студентов технического профиля, были бы полезны на занятиях по математике в техническом вузе [8; 9]. Поскольку в процессе решения задач прикладного характера и изучении разделов математики, идеи и методы которых в большей степени находят свое применение в инженерных исследованиях, студенты получают наглядное представление о значимости математической подготовки.

Литература

1. Интегральное и дифференциальное исчисления в приложении к технике: моногр. / Ю.П. Макушев, Т.А. Полякова, В.В. Рындин, Т.Т. Токтаганов; под ред. Ю.П. Макушева. – Павлодар : Кереку, 2013. – 330 с.
2. Шупанов, М.М. Расчет пути и скорости толкателя под действием тангенциального кулачка / М.М. Шупанов, Т.А. Полякова // Техника и технологии строительства. – Омск, 2016. – № 3 (7). – С. 80–86.
3. Макушев, Ю.П. Определение скорости и ускорения поршня с помощью производных / Ю.П. Макушев, Т.А. Полякова, П.А. Батраков // Вестник СибАДИ. – 2010. – Вып. 3 (17). – С. 9–14.
4. Черников, Д.И. Нахождение работы двигателя с помощью определенного интеграла / Д.И. Черников, Т.А. Полякова // Техника и технологии строительства. – Омск, 2015. – Т. 1. – С. 116–124.
5. Способы расчета рабочего цикла бензинового двигателя с построением индикаторной диаграммы / Ю.П. Макушев, Т.А. Полякова, В.В. Рындин, П.В. Литвинов // Наука и техника Казахстана. – 2018. – № 2. – С. 63–81.
6. Полякова, Т.А. Решение дифференциальных уравнений свободных и вынужденных крутильных колебаний вала с одной массой // Вестник СибАДИ. – 2012. – № 4 (26). – С. 91–94.
7. Исакова, А.И. Пособие для практических занятий и контроля самостоятельной работы студентов по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»: учеб. пособие / А.И. Исакова, С.В. Матвеева, Т.П. Мирошниченко. – Омск: СибАДИ, 2007. – 207 с.
8. Полякова, Т.А. Демонстрация прикладного потенциала математики в процессе ее преподавания студентам технических направлений вузов // Образование. Транспорт. Инновации. Строительство : сб. материалов II Нац. науч.-практ. конф. – Омск, 2019. – С. 715–718.
9. Полякова, Т.А. Реализация прикладной направленности на занятиях по высшей математике в техническом вузе // Фундаментальные и прикладные науки – основа современной инновационной системы: материалы междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Омск, 2015. – С. 287–292.

УДК 37.016:51

М.И. Гава,
студентка, Омский государственный педагогический университет,
г. Омск, Российская Федерация
e-mail: mashagava@mail.ru
M.I. Gava, Student, Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia

Научный руководитель:
В.А. Далингер,
доктор педагогических наук, профессор Омский государственный педагогический университет,
г. Омск, Российская Федерация
Scientific adviser:
V.A. Dalinger, Doctor of sciences (educational sciences), Professor,
Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИКЛАДНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ МАТЕМАТИКИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ
УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ НА ПРОЦЕНТЫ
THE IMPLEMENTATION OF THE APPLIED ORIENTATION OF MATHEMATICS IN THE PROCESS OF
TEACHING STUDENTS IN A PRIMARY SCHOOL TO SOLVE TEXT PROBLEMS BY PERCENT**

Аннотация. Статья посвящена реализации прикладной направленности математики в процессе обучения учащихся основной школы решению текстовых задач на проценты в условия развития технологического образования.

Abstract. The article is devoted to the implementation of the applied orientation of mathematics in the process of teaching primary school students to solve text problems at a percentage in the conditions of development of technological education.

Ключевые слова: прикладная направленность, технологическое образование, методика обучения, текстовые задачи на проценты.

Key words: applied orientation, technological education, teaching methods, text tasks for interest.

В последнее время в развитии школьного образования всё чаще говорят о совершенствовании технологического образования. Данный процесс связан с социальным заказом общества на формирование личности, готовой работать в качественно новых условиях. Так, в настоящее время модернизация технологического образования играет большую роль как направление, ориентирующее школьников на решение прикладных текстовых задач, в которых отразится связь естественнонаучных и гуманитарных дисциплин. Процесс обучения должен подстраиваться к современным техническим изменениям, включая в себя больше практических задач с целью лучшей подготовки обучающихся к жизни и работе [3].

Технологическое образование учащихся направлено на реализацию следующих задач:

- повышение уровня интеллектуального развития, образовательного и профессионального потенциала обучающихся, способных применять полученные научные знания;
- обеспечение в формировании системы обучения творческого подхода с учетом индивидуальных возможностей школьника;
- воспитание в ученике личности готовой к профессиональной деятельности.

Неотъемлемой частью интеллектуального развития каждого человека является математика. Знания, которые дает математика, имеют своё применение в различных сферах деятельности. Математика непосредственно применяется в естественных науках, в технике и экономике, но даже «нематематические» области науки имеют связь с математикой, такие как медицина, лингвистика, история и др.

Говоря о технологическом образовании и об использовании его аспектов в обучении математике, несложно понять, что это есть непосредственное усиление прикладной направленности в школьном курсе математики, то есть осуществление связи содержания (теории) и методики обучения с практикой [6].

Прикладная направленность школьного курса математики осуществляется с целью повышения качества математического образования учащихся, применения их математических знаний к решению задач повседневной практики и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Прикладная направленность обучения математике включает межпредметные связи с курсами физики, химии, географии, черчения, трудового обучения, широкое использование электронно-вычислительной техники и обеспечение компьютерной грамотности; формирование математического стиля мышления и деятельности.

На уроках математики наиболее уместно использовать сюжетно-текстовые задачи, а в частности задачи на проценты, которые являются традиционным средством обучения и являются наиболее яркими представителями



задач, реализующими прикладную направленность математики. Говоря о текстовых задачах на проценты нельзя не вспомнить их практическую пользу в быту, ведь при каждом походе в магазин мы можем столкнуться с решением подобной задачи. Несмотря на то, что задачи встречаются часто в повседневной жизни, они всё равно вызывают трудности и недопонимание при их решении. Данная проблема связана с тем, что большинство учащихся не владеют вопросами, связанными с инфляцией, ценообразованием, банковскими вкладами и кредитами. В связи с этим необходимо постоянно возвращаться к данной теме, понимая, что проценты тесно связаны с повседневной жизнью, и не столкнуться с ними просто невозможно.

Текстовые задачи играют важную роль в процессе обучения, так они позволяют: усвоить математические понятия и отношения между ними; способствуют пониманию специфических понятий предметной области задачи; позволяют сформировать идею функциональной зависимости; развитие вычислительной культуры учащихся; обучение применения метода моделирования при решении задач; реализация прикладной направленности; развитие логического мышления и познавательных способностей учащихся; развитие у учащихся навыков анализа и рассуждения; привитие и укрепление интереса школьников к математике [1; 2].

Задачи на проценты являются традиционными для школьного обучения, решение такого рода задач начинается с 6 класса и повторяется каждый год (каждый раз усложняется содержание задачи); обучение их решению всегда подразумевало реализацию прикладной направленности, тем самым шла подготовка учащихся к жизни.

При обучении учащихся решению текстовых задач на проценты должна соблюдаться этапность в оформлении решения. Схема решения таких задач включает 6 этапов:

1. Пояснение к составлению уравнения;
2. Составление уравнения;
3. Решение уравнения;
4. Проверка;
5. Запись ответа;
6. Анализ решения задачи.

В процессе решения текстовых задач можно пользоваться справкой, в которой описан план действий при решении:

- изучи условие задачи так, чтобы можно было проговорить ее текст устно;
- неизвестные величины обозначь буквами; данное действие упростит составление уравнения, так как можно легко выразить искомые величины;
- вырази искомые неизвестные величины через данные и вспомогательные величины, обозначенные буквами;
- составь уравнение (систему уравнений), что выливается в приравнивание выражений, обозначающих одну и ту же величину;
- реши уравнение (систему уравнений);
- проведи анализ корней уравнения (какие подойдут к начальным условиям, а какие нет);
- запиши ответ.

Учитывая, что текстовые задачи на проценты имеют непосредственную прикладную направленность, рассмотрим несколько задач из разных сфер жизнедеятельности.

Задача 1.

Цену товара сначала снизили на 20 %, а затем новую цену снизили еще на 15 % и, наконец, после перерасчета произвели снижение еще на 10 %. На сколько процентов всего снизили первоначальную цену товара?

Решение.

Пусть x – первоначальная стоимость товара, что составляет 100 %. Тогда после первого снижения цена товара будет

$$x - 0,2x = 0,8x(p).$$

После второго снижения имеем

$$0,8x - 0,15 \cdot 0,8x = 0,68x(p).$$

После третьего снижения имеем

$$0,68x - 0,68x \cdot 0,1 = 0,612x$$

Всего цена товара снизилась на

$$x - 0,612x = 0,388x(p).$$

Имеем $x - 100\%$

$$0,388x - y\%$$

$$\text{Откуда } y\% = \frac{0,388x \cdot 100\%}{x} = 38,8\%$$

Ответ: первоначальную стоимость товара снизили на 38,8 %.

Решение первой задачи показывает учащимся, как самостоятельно посчитать проценты, на которые снизился товар на примере цены какого-либо товара. Задача демонстрирует школьникам, применение решений задач на проценты в экономической сфере.

Задача 2.

Бизнесмен кладет в банк 160 000 рублей из известных процентов. В конце года он берет себе 2 400 рублей из капитала и, приложив полученные проценты, снова помещает капитал на тех же условиях. По окончании второго года, когда он взял опять 2 400 рублей, у него осталось 168 987 рублей. Из каких расчетов процентов был помещен капитал.

Решение.

Пусть банк выплачивает $p\%$ в год, тогда в начале второго года в банке лежит $(160000(1+0,01p) - 2400)$ рублей.

По окончании года имеем

$$(160000(1+0,01p) - 2400)(1+0,01p) - 2400 = 168987.$$

Преобразовав это уравнение, имеем

$$16p^2 + 317p - 13787 = 0.$$

Решив его, мы ответим на второй вопрос задачи.

Ответ: капитал был помещен из расчета 4,25 %.

На задаче 2 продемонстрировано применение задач на проценты в банковской сфере.

Задача 3.

Морская вода содержит 5 % соли (по массе). Сколько пресной воды нужно добавить к 30кг морской воды, чтобы концентрация соли составила 1,5 %?

Решение.

Составим таблицу

	Пресная вода	Соль	Морская вода
Было		5% – 1,5кг	100% – 30кг
Стало		1,5% – 1,5кг	100% – ?

1) $0,05 \cdot 30 = 1,5$ (кг) – масса соли.

2) $1,5 : 1,5 \cdot 100 = 100$ (кг) – масса нового раствора.

3) $100 - 30 = 70$ (кг) – воды надо добавить.

Ответ: 70 кг пресной воды нужно добавить.

Задача 3 демонстрирует то, как можно применить тестовые задачи на проценты в естественных науках (химия, биология, география и т. п.).

Рассмотрев примеры задач, мы видим, что текстовые задачи на проценты могут встретиться в различных сферах жизнедеятельности, в чем проявляется прикладная направленность в обучении математике. Решая подобные задачи, учащиеся будут понимать, как можно применить математические знания в процессе решения текстовых задач на проценты. Таким образом, можно сделать вывод о том, что технологическое образование, включающее в себя решение прикладных задач, будет влиять на развитие современного ученика, готового к жизни и работе. Такой ученик увидит взаимосвязь наук, в особенности то, что математика – «царица всех наук» и может быть применима в любой сфере, с которой он может столкнуться в жизни.

Литература

1. Далингер, В.А. Все для обеспечения успеха на выпускных и вступительных экзаменах по математике // Текстовые задачи, решаемые методом составления уравнений: учеб. пособие. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 1996. – Вып. 2. – 195 с.
2. Далингер, В.А. Текстовые задачи на проценты, смеси, сплавы и концентрацию: учеб. пособие / В.А. Далингер. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2006. – 170 с.
3. Епишева, О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода / О.Б. Епишева. – Москва: Просвещение, 2004.
4. Моденов, В.П. О составлении уравнений при решении текстовых задач // Математика в шк. – 1969. – № 3. – С. 46–49.
5. Хотунцев, Ю.А. Технологическое и экологическое образование и технологическая культура школьников / Ю.А. Хотунцев. – Москва: Эслан, 2007. – 181 с.
6. Юнина, Е.А. Технологии качественного обучения в школе: учеб.-метод. пособие. – Москва: Пед. о-во России, 2007. – 224 с.



УДК 514

Ю.Н. Гуменникова,студентка, Омский государственный педагогический университет,
г. Омск, Российская Федерацияe-mail: ugumennickova@yandex.ru**Yu.N. Gumennikova**, student, Omsk state pedagogical University, Omsk, Russia

Научный руководитель:

В.А. Далингер,доктор педагогических наук, профессор Омский государственный педагогический университет,
г. Омск, Российская Федерация

Scientific adviser:

V.A. Dalinger, Doctor of sciences (educational sciences), Professor,
Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia

**КОГНИТИВНО-ВИЗУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ
РЕШЕНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
COGNITIVE-VISUAL APPROACH TO TEACHING PRIMARY SCHOOL STUDENTS
TO SOLVE GEOMETRIC PROBLEMS**

Аннотация. В данной статье рассматривается когнитивно-визуальный подход к обучению учащихся решению геометрических задач с применением компьютерных средств.

Abstract. this article discusses a cognitive-visual approach to teaching students to solve geometric problems using computer tools.

Ключевые слова: когнитивно-визуальный подход, визуализированная задача, логическое мышление.

Key words: cognitive-visual approach, visualized task, logical thinking.

Современные школьники часто сталкиваются с проблемами в изучении геометрии. При этом затруднения возникают при изучении отдельных тем, многие из них не понимают основных понятий, утверждений и теорем школьного курса геометрии.

Г.Д. Глейзер говорил о том, что сложившаяся традиция преподавания в школе привела к представлению о том, что основная цель обучения геометрии – развитие логического мышления учащихся [1].

В.А. Далингер подтверждает, что в методиках обучения математике в современной школе большая часть материала демонстрируется учителями с опорой только на логическое мышление, то есть на левое полушария мозга. В свою очередь психологами доказано, что 80 % информации человек получает посредством зрения, то есть через правое полушарие [3].

Многие ученые делят людей по типу восприятия: правополушарные и левополушарные, то есть аудиалы, кинестетики и визуалы [4].

В математике возникает проблема, что ученикам сложно решать задачи, не соответствующие их типу восприятия. Чтобы ее решить нужно построить образовательный процесс таким образом, чтобы грамотно сочетались наглядно-образное и логическое мышление, то есть были задействованы оба полушария головного мозга.

Для решения этой проблемы целесообразно использовать когнитивно-визуальный подход при обучении решению геометрических задач. Этот метод обучения характеризуется усвоением знаний, умений и навыков при помощи визуального мышления.

Родоначалником этого подхода является В.А. Далингер. Он говорит о том, что обучение математике в современной школе направлено на развитие логического мышления, то есть левого полушария головного мозга, и при этом полностью игнорируется правое [2].

Говоря о когнитивно-визуальном подходе в геометрии В.А. Далингер говорит о конструировании визуальной учебной среды, то есть совокупности условий обучения, которые опираются на резервы визуального мышления учащегося. Эти условия предполагают, как наличие традиционных наглядных средств, так и специальных средств и приемов, позволяющих активировать работу зрения [3].

Главные преимущества когнитивно-визуального подхода в том, что он позволяет учитывать индивидуальные особенности ученика, а также применим в обучении учащихся с различными типами восприятия.

В рамках когнитивно-визуального подхода к решению геометрических задач важное место занимают визуализированные задачи. В.А. Далингер дает такое определение: «Визуализированной назовем задачу, в которой образ явно и неявно задействован в условии, ответе, задает метод решения задачи, создает опору каждому его этапу решения задачи либо явно или неявно сопутствует на определенных этапах решения. Предназначение

визуализированных задач – формирование визуального образа, который помогает разрешить возникающие проблемы» [2, с. 17].

Визуализировать геометрические задачи можно различными способами – пользоваться различными наглядными моделями, схемами, таблицами, рисунками, презентационным материалом; а также разрабатывать задачи с помощью интерактивных геометрических сред.

Так как современный мир уже не мыслим без информационных технологий, реализовать когнитивно-визуальный подход к обучению учащихся решению геометрических задач мы решили, пользуясь компьютерными средствами, а именно, интерактивной геометрической средой Geogebra.

Пример 1. К стороне параллелограмма, равной 20, проведена высота, длиной 14 см. Найдите другую сторону, параллелограмма, если высота, проведенная к ней, равна 28 см.

Решение: изобразив параллелограмм и расставив все значения из условия: $CD = 20$, $AB = 14$, $AF = 28$, видно, что в прямоугольном треугольнике EFA гипотенуза меньше катета, ссылаясь на материал 7 класса вспоминаем, что такого быть не может, а значит задача не имеет решения.

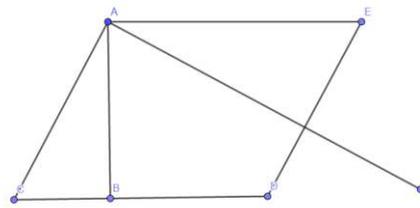


Рис. 1. Иллюстрация к примеру 1

Пример 2. В трапеции ABCD с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке O. Докажите, что площади треугольников AOB и COD равны.

Решение: проведём высоты BH и CK они равны. Площадь треугольника ABD равна $\frac{1}{2}AD * BH$ Площадь треугольника CAD равна $\frac{1}{2}AD * CK$. Поскольку высоты BH и CK равны, равны и площади треугольников ABD и CAD. Покажем, что площади треугольников AOB и COD равны:

$$S_{AOB} = S_{ABD} - S_{AOD} = S_{COD}$$

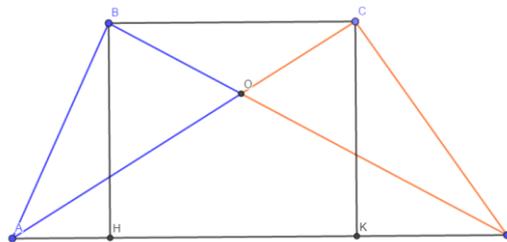


Рис. 2. Иллюстрация к примеру 2

На основе всех рассмотренных положений можно сделать вывод, что при использовании когнитивно-визуального подхода на уроках геометрии у учащихся развиваются абстрактные представления и понятия, различные формы мыслительной деятельности, образное и логическое мышление. Решение задач с помощью задействования визуальных образов задействует сразу оба полушария головного мозга, что в свою очередь помогает ученикам лучше усваивать материал и применять свои знания в различных ситуациях.

Литература

1. Далингер, В.А. Контекстный подход к обучению учащихся математики // Междунар. журн. приклад. и фундамент. исслед. – 2014. – № 4. – С. 1–3.
2. Далингер, В.А. Обучение математике на основе когнитивно-визуального подхода // Вестник Брянск. гос. ун-та. – 2011. – №1. – С. 1–3.
3. Дубровский, В.Н. 1С: Математический конструктор – новая программа динамической геометрии / В.Н. Дубровский, Н.А. Лебедева, О.А. Белайчук // Компьютерные инструменты в образовании. – 2007. – № 3. – С. 47–56.
4. Краткий словарь когнитивных терминов / Е.С. Кубрякова, В.З. Демьянков, Ю.Г. Панкрац, Л.Г. Лузина. – Москва: Филол. фак-т МГУ им. М.В. Ломоносова, 1997. – 245 с.
5. Сафуанов, И.С. Генетический подход к обучению математическим дисциплинам в высшей педагогической школе: дис. д-ра пед. наук / И.С. Сафуанов. – Набережные Челны, 2000. – 410 с.



УДК 51-74+378

М.В. Дорошенко,

студент гр. ДВСб-19А1, факультет «Автомобильный транспорт»,
Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет,
г. Омск, Российская Федерация

M.V. Doroshenko, student DVSb-19A1, faculty «Automobile transport»,
The Siberian State Automobile and Highway University, Omsk, Russia

Научные руководители:

Ю.П. Макушев,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Тепловые двигатели и автотракторное оборудование», ФГБОУ
ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет» (СибАДИ)
г. Омск, Российская Федерация

Scientific adviser:

Yu.P. Makushev, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department «Thermal Engines and
Tractor Equipment»

The Siberian State Automobile and Highway University
Omsk, Russia

Т.А. Полякова,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Физика и математика»,
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет» (СибАДИ),
г. Омск, Российская Федерация

T.A. Polyakova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physics and
Mathematics, The Siberian State Automobile and Highway University, Omsk, Russia

ПРИМЕНЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА К РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ APPLICATION OF DEFINITE INTEGRAL TO SOLVING PHYSICAL PROBLEMS

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, связанные с применением математических методов при выводе важных физических зависимостей, а также при решении технических задач, требующих совместного применения формул математики и физики. Приведены примеры таких задач. Произведен вывод формул для расчета кинетической энергии частиц с помощью определенного интеграла, а также рассмотрен пример применения интегрального исчисления в решении задач термодинамики.

Abstract. The article discusses the issues associated with the use of mathematical methods in deriving important physical dependencies, as well as in solving technical problems requiring the combined use of mathematics and physics formulas. Examples of such tasks are given. Formulas are derived for calculating the kinetic energy of particles using a specific integral, and an example of the application of integral calculus in solving problems of thermodynamics is considered.

Ключевые слова: кинетическая энергия, физическая зависимость, математические методы, термодинамика, интегрирование.

Key words: kinetic energy, physical dependence, mathematical methods, thermodynamics, integration.

Исторически так сложилось, что создание интегрального и дифференциального исчисления, а также начал теоретической физики у И. Ньютона шло параллельно, в тесной взаимосвязи. Понятия высшей математики Ньютон воспринимал как «перевод на математический язык основных понятий механики» [1]. Например, производная и интеграл ассоциируются, в первую очередь, с такими понятиями, как скорость и пройденный путь, а формула Ньютона-Лейбница является своеобразным связующим звеном между ними.

Именно с появлением дифференциального и интегрального исчисления ученые получили важнейший математический аппарат, с помощью которого стало возможным производить анализ целого ряда физических явлений и процессов окружающей действительности. Речь может идти о задачах нахождения скорости и ускорения тел, работы силы, времени вытекания жидкости, давлении, количестве электричества [1; 2; 3]. В качестве примеров применения дифференциального исчисления к решению технических задач можно отнести задачу кинематического расчета движения поршня в цилиндре двигателя внутреннего сгорания, рассмотренную в работах [2; 4], задачу расчета пути и скорости толкателя под действием тангенциального кулачка, представленную в статье [5].

Прикладные возможности интегрального исчисления функции одной действительной переменной проиллюстрируем на примере задач, связанных с расчетом кинетической энергии частиц и при изучении термодинамических процессов идеальных газов.

1. Как известно, кинетическая энергия характеризует запас движения, который тело (частица) может отдать (получить) при его торможении (разгоне) до нулевой (от нулевой) скорости. При этом, благодаря относительности состояния покоя, значения кинетической энергии будут относительными, то есть зависеть от выбора начального состояния движения, при котором скорость принимается равной нулю.

При разгоне тела поток импульса (сила) направлен к телу, поэтому запас движения (кинетическую энергию), который приобретает тело при его разгоне от нулевой скорости до скорости \mathcal{G} , следует определять по общей для энергии формуле через внешнюю силу (внешний поток импульса), которая равна скорости приращения импульса тела [6]:

$$\bar{F}^e = \bar{F}_{\text{пез}}^e = \frac{d\bar{K}}{dt} \equiv \frac{d(m\bar{\mathcal{G}})}{dt}$$

$$E_k = \int_0^{E_k} dE = \int_0^s \bar{F}^e d\bar{s} = \int_0^s \frac{d(m\bar{\mathcal{G}})}{dt} d\bar{s} = \int_0^c \bar{c} d(m\bar{\mathcal{G}}) = m \int_0^c d\left(\frac{\mathcal{G}^2}{2}\right) = \frac{m\mathcal{G}^2}{2}$$

При торможении тела собственный поток импульса (внутренняя сила) направлен из тела, поэтому запас движения (кинетическую энергию), который отдает тело при его торможении от скорости \mathcal{G} до нулевой скорости, следует определять по формуле через внутреннюю силу (силу инерции), которая равна скорости убыли импульса тела:

$$\bar{F}_{\text{соб}} \equiv \bar{F}_{\text{ин}} \equiv -\frac{d\bar{K}}{dt} \equiv -\frac{d(m\bar{\mathcal{G}})}{dt}$$

$$E_k = -\int_{E_k}^0 dE = \int_0^s \bar{F}_{\text{соб}} d\bar{s} = -\int_0^s \frac{d(m\bar{\mathcal{G}})}{dt} d\bar{s} = -m \int_c^0 \bar{c} d\bar{\mathcal{G}} = -m \int_c^0 d\left(\frac{\mathcal{G}^2}{2}\right) = \frac{m\mathcal{G}^2}{2}$$

Следовательно, и при разгоне, и при торможении формула для расчета кинетической энергии частиц (тел) при скоростях значительно меньших скорости света имеет вид: $E_k = \frac{m\mathcal{G}^2}{2}$.

С помощью данной формулы можно найти кинетическую энергию вращательного движения тела. Так, если окружная скорость при вращательном движении равна $\mathcal{G} = R \cdot \omega$, где ω – угловая скорость; R – радиус вращения, то кинетическая энергия может быть вычислена по формуле $E_B = \frac{m \cdot R^2 \cdot \omega^2}{2}$. Величина $J = m \cdot R^2$ называется *моментом инерции* материальной точки относительно оси вращения. Данная формула используется, например, для расчета коленчатого вала и маховика двигателя [2].

2. В качестве еще одной иллюстрации прикладных возможностей интегрального исчисления рассмотрим его применение в решении задач термодинамики на примере изотермического процесса. Как известно, *изотермический* процесс – процесс, протекающий при постоянной температуре ($T = \text{const}$ или $dT = 0$), в котором с подводом теплоты одновременно с увеличением объема происходит обратное уменьшение давления (Рис. 1,а). Отметим также, что в изотермическом процессе вся теплота, сообщенная газу, затрачивается на совершение внешней работы, при этом внутренняя энергия остается постоянной (Рис. 1,б). Изотермический процесс описывается законом Бойля-Мариотта: $P \cdot V = \text{const}$.

Такой процесс можно наблюдать в цилиндре поршневой машины, в том случае, когда по мере подвода теплоты к рабочему телу поршень машины перемещается, увеличивая объем настолько, что температура остается неизменной [7; 8].

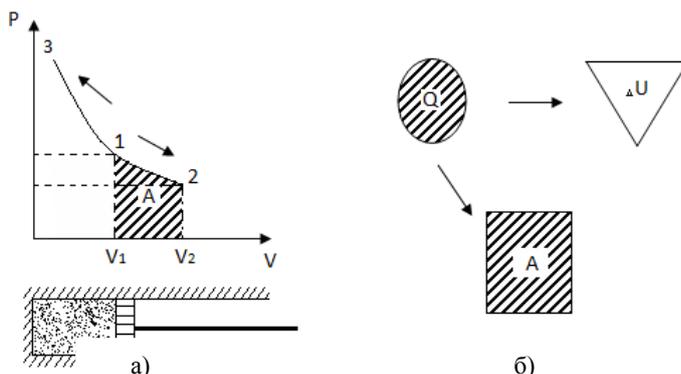


Рис. 1. Протекание изотермического процесса: а) в $P-V$ координатах (в цилиндре поршневой машины); б) распределение теплоты (схема)



Опираясь на физический смысл определенного интеграла, отметим, что величина работы газа в рассматриваемом изотермическом процессе может быть найдена по аналогии с механической работой переменной силы, как площадь фигуры под графиком на диаграмме $P - V$ рассматриваемого термодинамического процесса по

формуле [8]: $A = \int_{V_1}^{V_2} P dV$ (Рис. 1,а).

Из уравнения Менделеева-Клапейрона $P \cdot V = m \cdot R \cdot T$ (P – абсолютное давление газа (в Н/м² или Па); V – объем газа (в м³); m – масса газа (в кг); R – газовая постоянная (для воздуха $R = 287 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$); T – температура

газа (в К)) следует, что $P = \frac{m \cdot R \cdot T}{V}$. Тогда при массе газа в 1 кг работа газа при изотермическом процессе будет вычисляться по формуле:

$$A = \int_{V_1}^{V_2} P dV = \int_{V_1}^{V_2} \frac{RT}{V} dV = RT \cdot \ln|V| \Big|_{V_1}^{V_2} = RT(\ln V_2 - \ln V_1) = RT \ln \frac{V_2}{V_1}.$$

Задача. На рисунке 2 представлен процесс расширения газа, сопровождающийся уменьшением давления. Требуется вычислить суммарную работу расширения газа на всем участке изменения объема (*Указание: на участке А-В зависимость P-V определяется соотношением: $PV = 0,8$*).

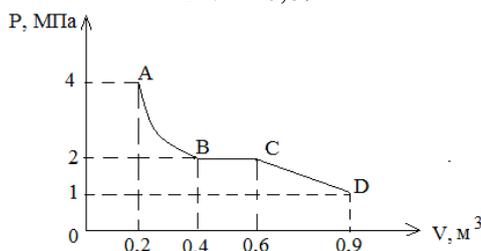


Рис. 2. График процесса расширения газа

Решение.

1. Величина работы расширения газа в рассматриваемом термодинамическом процессе может быть найдена как площадь фигуры под графиком на диаграмме $P - V$ (Рис. 2).

2. Пусть $A_{\text{сум}}$ – суммарная работа расширения газа на всем участке изменения его объема: $A_{\text{сум}} = A_{AB} + A_{BC} + A_{CD}$.

Работа на участках BC (изобарный процесс, $P = \text{const}$) и CD (произвольный термодинамический процесс) может быть найдена как сумма площадей, соответственно, прямоугольника и трапеции непосредственным вычислением с помощью геометрических формул. На участке AB (изотермический процесс) работа может быть

найдена по формуле: $A = \int_{V_1}^{V_2} P dV$. Таким образом, с учетом того, что $1 \text{ МПа} = 1 \cdot 10^6 \text{ Н/м}^2$, получим:

$$A_{BC} = S_{BC} = 2 \cdot 10^6 \cdot (0,6 - 0,4) = 4 \cdot 10^5 \text{ (Н} \cdot \text{м или Дж)}$$

$$A_{CD} = S_{CD} = \frac{1}{2} \cdot (2 - 1) \cdot 10^6 \cdot (0,9 - 0,6) + 1 \cdot 10^6 \cdot (0,9 - 0,6) = 4,5 \cdot 10^5 \text{ (Н} \cdot \text{м или Дж)}$$

$$A_{AB} = S_{AB} = \int_{0,2}^{0,4} P \cdot dV = \int_{0,2}^{0,4} \frac{0,8 \cdot 10^6}{V} \cdot dV = 0,8 \cdot 10^6 \cdot \ln V \Big|_{0,2}^{0,4} = 0,8 \cdot 10^6 \cdot (\ln 0,4 - \ln 0,2) = 0,8 \cdot 10^6 \cdot \ln 2 \approx 5,5 \cdot 10^5 \text{ (Н} \cdot \text{м или Дж)}$$

Таким образом, суммарная работа расширения газа на всем участке изменения его объема равна

$$A_{\text{сум}} = 5,5 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^5 + 4,5 \cdot 10^5 = 14 \cdot 10^5 \text{ (Н} \cdot \text{м или Дж)}.$$

Таким образом, на основе проведенного анализа применения математических методов в исследовании физических зависимостей получены следующие результаты.

1. На примере применения методов дифференциального и интегрального исчисления в исследовании физических зависимостей и решении технических задач показана значимость прикладного потенциала математики.

2. Приведены примеры задач, демонстрирующих применение интегрального исчисления в расчете кинетической энергии поступательного и вращательного движения частиц (тел), а также в исследовании термодинамических процессов на примере нахождения работы расширения (сжатия) газа при изотермическом процессе.

Литература

1. Зельдович, Я.Б. Высшая математика для начинающих физиков и техников / Я.Б. Зельдович, И.М. Яглом. – Москва: Наука, 1982. – 512 с.
2. Интегральное и дифференциальное исчисления в приложении к технике: моногр. / Ю.П. Макушев, Т.А. Полякова, В.В. Рындин, Т.Т. Токтаганов; под ред. Ю.П. Макушева. – Павлодар : Кереку, 2013. – 330 с.
3. Черников, Д.И. Нахождение работы двигателя с помощью определенного интеграла / Д.И. Черников, Т.А. Полякова // Техника и технологии строительства. – Омск, 2015. – № 1. – С. 116–124.
4. Полякова, Т.А. Реализация принципа профессиональной направленности обучения математике в техническом вузе // Методика преподавания дисциплин естественнонаучного цикла: современные проблемы и тенденции развития: материалы Всерос. конф.– Омск, 2014. – С. 65–69.
5. Шупано, М.М. Расчет пути и скорости толкателя под действием тангенциального кулачка / М.М. Шупанов, Т.А. Полякова // Техника и технологии строительства. – Омск, 2016. – № 3 (7). – С. 80–86.
6. Рындин, В.В. Теплотехника: моногр. / В.В. Рындин. – Павлодар: Кереку, 2007. – 460 с.
7. Болдовская, Т.Е. Содержательная составляющая учебников и учебных пособий по математике для студентов технических направлений в условиях реализации требований ФГОС / Т.Е. Болдовская, Т.А. Полякова // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2017. – № 3 (29). – С. 105–111.
8. Болдовская, Т.Е. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной и его приложения: учеб. пособие / Т.Е. Болдовская, Т.А. Полякова, Е.А. Рождественская. – Омск: СибАДИ, 2016. – URL: <http://bek.sibadi.org/fulltext/esd184.pdf/>

УДК 37.017.42:51

Н.С. Наумчик,

студентка 5 курса факультета математики, информатики и естественных наук, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: naum.natali.s@yandex.ru

N.S. Naumchik, 5th year student of the Faculty of Mathematics, Informatics and Natural Sciences, Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch) of Tyumen state University, Ishim, Russia

Научный руководитель:

И.Ф. Кашлач,

кандидат педагогических наук, доцент Тюменский государственный университет, г. Ишим, Российская Федерация

Scientific adviser:

I.F. Kashlach, Candidate of sciences (educational sciences), Associate Professor Tyumen State University, Ishim, Russia

О ВОСПИТАНИИ ГРАЖДАНСКИХ КАЧЕСТВ У ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С ИСТОРИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ON THE EDUCATION OF CIVIC QUALITIES IN SCHOOLCHILDREN THROUGH MATHEMATICAL PROBLEMS WITH HISTORICAL CONTENT

Аннотация. В статье рассказывается о необходимости реализации межпредметных связей истории и математики, через решение текстовых задач с историческим содержанием для воспитания гражданских качеств у школьников. Авторы делают выводы о необходимости использования таких задач на уроках математики.

Abstract. The article describes the need to implement inter-subject relations of history and mathematics, through the solution of text problems with historical content for the education of civic qualities in schoolchildren. The authors draw conclusions about the need to use such problems in math lessons.

Ключевые слова: история; математика; гражданин; гражданственность; историческая задача; межпредметные связи.

Key words: history; mathematics; citizen; citizenship; historical problem; intersubject relations.

В Законе РФ «Об образовании» говорится, что одним из принципов государственной политики в области образования является воспитание гражданственности в духе уважения к правам и свободам человека, любви к Родине, семье. Проблема гражданского воспитания в современных условиях обретает новые характеристики и



соответственно новые подходы к её решению, как составной части целостного процесса социальной адаптации, жизненного самоопределения и становления личности, поскольку девальвация духовных ценностей оказывает негативное влияние на общественное сознание подростков, способствует широкому распространению равнодушия, эгоизма, цинизма, немотивированной агрессивности, неуважительному отношению к государству [3].

Школа должна проводить работу по воспитанию патриотических и гражданских качеств личности, в рамках внеурочных воспитательных и предметных мероприятий. Чаще всего, если речь идет о формировании гражданских качеств личности, то это подразумевает такие дисциплины как история или обществознание. Кроме того, такая работа может и должна быть осуществлена на уроках по различным предметам, в том числе и на уроках математики, через осуществление межпредметных связей, переплетая историю или обществознание с математикой.

Один из эффективных приемов воспитания гражданских и патриотических качеств личности на уроках математики и геометрии – это решение задач исторического содержания. Применение на уроках математики таких задач поможет не только в воспитании гражданственности и патриотизма, но и в совершенствовании учебного процесса – сделают его более увлекательным и интересным, способствуют формированию мировоззрения учащихся, развитию и воспитанию общей культуры [3].

Задачи указанной целевой направленности могут различаться: по форме, в которой они поставлены, по дидактической цели, по изучаемой теме, по месту в процессе обучения в целом. Характер заданий точно также может быть различным: текстовые задачи, вычислительные примеры, уравнения, задания на соответствие, на поиск ошибки и др. Задания могут включать в себя любую информацию: сведения о военных событиях, о великих русских деятелях, ученых, войнах, информация о русской военной технике, достижения в науке, медицине, спорте и прочее [2]. Использование задач со старинными и современными характеристиками, например, какой-либо техники, дает возможность понять прогресс современной науки. Примером таких задач могут служить:

1) В Великой Отечественной войне погибло 26.6 млн. военнослужащих со стороны СССР. Из них 1/6 пленными, 1/2 убиты во время взрывов перестрелок, а все остальные от болезней и ран. Сколько человек погибло от болезней и ран?

2) Танк Т-34, выехав из Курска к Прохоровке со скоростью 50 км/ч, добрался до места сражения за 2,5 часа. За какое время доберется до Прохоровки танк ИС–76, скорость которого равна 31,25 км/ч, если, встретив сопротивление на полпути к цели, ему пришлось возвращаться к Курску и начинать движение заново? (Считать, что на всем пути, скорость танка была постоянной).

3) Истребитель МИГ–3 советский высотный истребитель времён Второй мировой войны, основной ночной истребитель ВВС СССР во время Великой Отечественной войны. Первый полет истребителя осуществлен в 1940 году и его скорость на высоте достигала 640 км/ч. Истребитель МИГ–31 советский и российский двухместный сверхзвуковой высотный всепогодный истребитель-перехватчик дальнего радиуса действия, его первый полет произошел в 1975 году, а скорость на высоте достигала 3400 км/ч. МИГ–3 Некоторое расстояние пролетел за 1.9 ч. Какое время затратил бы на этот путь новый истребитель МИГ–31? Ответ округлите до десятых.

К сожалению, такие задачи в учебниках и задачаниках встречаются очень редко, если вовсе не отсутствуют, поэтому учителю придется самостоятельно или с помощью детей составлять подобные задания, которые могут быть использованы на уроке любого типа [1]. Лучше, конечно, не включать такие задачи на уроки изучения нового материала, чтобы не перегружать детей новой информацией, а вот на уроках обобщения и систематизации, корректировки знаний, комбинированных уроках эти задачи будут органично вписываться на любом этапе занятия. Помимо прочего, такие задачи помогают поднять интерес учащихся к истории и математике, что способствует повышению качества знаний по предметам, лучшему усвоению текущих тем, способствует развитию математического мышления, расширяет общий кругозор учащихся. Прикладная составляющая этих задач способствует усвоению мировоззренческих идей о взаимосвязи явлений объективного мира, о его познаваемости [2].

Чем больше интересных фактов и сведений учитель включает в задачи на уроках математики, тем больше вопросов и размышлений у учащихся возникает на затронутые темы. Следовательно, тем активнее они будут пытаться найти ответы, на свои вопросы, будут интересоваться историческим прошлым [1].

Проблема использования текстовых задач с историческим содержанием для воспитания гражданских качеств личности может стать интересной темой для дальнейшего исследования, поскольку межпредметные связи математики с историей играют важнейшую роль в процессе обучения и формирования гражданских качеств личности.

Литература

1. Наумчик, Н.С. Текстовые задачи как средство реализации межпредметных связей математики и истории // Н.С. Наумчик, С.А. Васи // Наука среди нас. – 2018. – 6 (10).
2. Ермакова, Е.В. Использование исторических задач в процессе обучения математике и физике студентов ВУЗа// Е.В. Ермакова, О.Н. Бердюгина // Инновации в науке. – 2013. – № 16–2. – С. 46–50.
3. Жихарев, С.А. Связь математики с историей: докл.подгот. для выступ. на РМО учителей математики Ефремовского р-на. – Пожилино, 2009. – С. 5.

УДК 377.36

Н.В. Осинцева,

кандидат педагогических наук, доцент,

Тюменский государственный университет, г. Ишим, Российская Федерация

e-mail: osinland@mail.ru

N.V. Osintseva, Candidate of Sciences (Educational Sciences), associate professor,

Tyumen State University, Ishim, Russia

И.А. Долгушин,

студент заочной формы обучения Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ,

г. Ишим, Российская Федерация

e-mail: ishiminteriorishim@mail.ru

I.A. Dolgushin, part-time student of the Ishim pedagogical Institute P.P. Yershov (branch)

of Tyumen state University, Ishim, Russia

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ СИСТЕМЫ СПО
ПО ТЕМЕ «ВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ГБО АВТОМОБИЛЕЙ НА СТО»
FEATURES OF THE ORGANIZATION OF EMPLOYMENTS OF STUDENTS-PARTNERS OF THE SYSTEM OF
SPO ON THE TOPIC: «MAINTENANCE OF WORKS ON INSTALLATION AND MAINTENANCE
OF HBO CARS ON STO»**

Аннотация. Статья посвящена возможностям использования кейсовой технологии при организации изучения студентами-заочниками темы «ведение работ по монтажу и обслуживанию ГБО на СТО»

Abstract. The article is devoted to the possibilities of using case technology in organizing studies by external students of the topic "Conducting installation and maintenance of gas equipment at service stations".

Ключевые слова: обучение в системе СПО, кейсовая технология, монтаж и обслуживание газо-баллонного оборудования автомобиля.

Key words: training in the ACT system, case technology, installation and maintenance of gas-cylinder equipment of a car.

В настоящее время существуют повышенные требования к научной и практической подготовке современного человека, которая в свою очередь влечёт за собой возрастание роли преподавателей и их ответственности за квалифицированную подготовку молодых специалистов. Деятельность в условиях современного производства требует от специалистов применения самого широкого спектра способностей, развития неповторимых индивидуальных физических и интеллектуальных качеств, которые закладываются в процессе непрерывной практической работы, а навыки, необходимые для будущей профессии, приобретаются в процессе учебных занятий. Каким образом будет организовано обучение будущих рабочих на этих учебных занятиях, напрямую связано с качеством сформированных у обучающихся общих и профессиональных компетенций. Процесс обучения в системе СПО является совместной деятельностью педагога и обучаемых, которая проявляется в преподавании и изучении определенного материала. Чаще всего учебный процесс в учреждениях СПО построен так, что сочетаются репродуктивные и продуктивные методы овладения знаниями и умениями, что позволяет студентам их не только воспринимать, осмысливать, запоминать, усваивать и применять, но и там где это возможно самостоятельно делать выводы о применении знаний и практических навыков. Такое обучение в СПО организовано в лекционно-семинарской форме, которая осуществляется в определенном порядке и режиме. Достаточно ли общения на лекциях и семинарах для усвоения знаний и формирования профессионально значимых компетенций для студентов-заочников, которые приезжают два раза в год на сессию на несколько недель, и другой возможности общения с преподавателями для них пока не предусмотрено? Считаем, что необходимы организационные формы дистанционного обучения, соответствующие возможностям как учреждений, так и обучаемого контингента, о значимости которых отмечалось в 2012 году в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 20.12.2012 [1].

Сейчас в 2020 году мы видим, что активно и успешно происходит общение между преподавателями и студентами-заочниками через электронную почту и посредством различных образовательных платформ. Сегодня у студентов – заочников есть возможность узнать содержание расписания, программ, ФОСов на сайте учреждения. Мы предлагаем также и основное общение в межсессионный период организовать с помощью дистанционных образовательных технологий с применением информационно-телекоммуникационных сетей.

Считаем, что для заочного обучения в таких условиях можно порекомендовать в качестве основной технологии дистанционного обучения именно кейсовую технологию, основанную на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-



методических комплексов, предназначенных для самостоятельного изучения с использованием различных видов носителей информации. Эта технология может дополнять уже сложившуюся систему обучения заочников в СПО [2]. Мы лишь предполагаем, что эффективность обучения заочников может быть существенно улучшена с помощью интеграции кейсов в электронное обучение. Реализацией новой формы для студентов станет учебно-методический комплекс, который будет предложен преподавателем в электронном виде уже на установочной лекции. Учебно-методический комплекс должен включать в себя и программы изучаемых предметов, и фонды оценочных средств, и практикумы, а также учебно-методические пособия и методические указания по выполнению практических и лабораторных заданий.

Возможность использования кейсовой технологии покажем на примере изучения темы «Ведение работ по монтажу и обслуживанию ГБО автомобилей на СТО» студентами СПО, обучающимися по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Предмет «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей» состоит из 4 модулей, в модуль № 3 «Техническое обслуживание автомобиля» входят темы «Техническое обслуживание газораспределительного механизма» и «Техническое обслуживание и ремонт системы питания двигателей, работающих на газовом топливе», изучение которых подготавливает студента к осмыслению содержания работ по монтажу и обслуживанию газобаллонного оборудования автомобилей на СТО [3].

Но по программе СПО не предусмотрено обучение студентов осуществлению установки газобаллонного оборудования на автомобили на СТО. И многим рабочим после окончания техникума приходится заканчивать специальные курсы. Поэтому, мы предлагаем дополнить программу учебного заведения этой темой и рассмотреть её с заочниками, используя кейс, который будет включать в себя:

1. Курс лекций по теме «Общее устройство и принцип работы газобаллонного оборудования автомобиля» и «Монтаж и обслуживание газобаллонного оборудования автомобилей на СТО».

2. Лабораторный практикум с методическими указаниями по выполнению работ и составлению отчётов.

Мы полагаем, что логично в кейс включить электронный справочный материал, учебники по предмету, которые позволят студенту дистанционно выполнить задания. Кейс может содержать и видео-лекции, на которых при изложении материала преобладают такие методы обучения как рассказ преподавателя, эвристическая беседа, показ и наблюдение. Преподаватель может рекомендовать студентам при выполнении задания или после просмотра видео-лекции просмотреть по ссылке в интернете видеоролик, демонстрирующий установку газобаллонного оборудования на различные автомобили и на основании полученных знаний ответить на контрольные вопросы, предложенные в кейсе.

Практическое закрепление полученных студентами теоретических знаний по изучаемой с помощью данного кейса теме предлагаем осуществить студентам, выполняя задания (согласно изложенным в кейсе методическим указаниям) лабораторного практикума. Для выполнения заданий студент-заочник прикрепляется к мастеру в ремонтной мастерской или на СТО по месту жительства и, руководствуясь содержанием задания лабораторной работы, выполняет практические действия на реальном автомобиле и заполняет предложенную в кейсе форму отчёта, после чего отправляет отчёт и видео о выполнении задания преподавателю.

Для обеспечения студентов-заочников набором 3D образов для изучения возможных способов ведения работ по монтажу и обслуживанию ГБО автомобилей на СТО, а не двухмерных картинок, чертежей или фотографий участка ремонта, мы рекомендуем преподавателю в САПР КОМПАС 3D в системе Интернет загрузить нужные фотоизображения, которые трансформируются в этой базе в отдельные 3D образы. Студент сможет при просмотре их поворачивать в разных направлениях, увеличивать изображение, копировать и вставлять в новую среду для создания конструкций из отдельных 3D образов. Именно эта возможность позволит преподавателю сформулировать задание для студента так, чтобы он при изучении трехмерной копии монтажа газобаллонного оборудования автомобиля сразу учитывал и рассматривал возможные нестандартные процедуры установки и ремонта. В этом помогает трехмерная анимация, которая наглядно позволяет пройти все этапы установки и ремонта, не приступая к самому практическому действию, выявить и предупредить трудные моменты каждого этапа. Важно, что у преподавателя появляется возможность сформировать у студентов-заочников алгоритм монтажа и ремонта газобаллонного оборудования.

Мы предлагаем эти методы реализовать в содержании лабораторных работ по 5 темам: «Освидетельствование газового баллона и техническое обслуживание арматурного узла газового баллона», «Техническое обслуживание двухступенчатого газового редуктора в объеме ТО–2, сопутствующий ремонт редуктора», «Регулировка и испытание газового редуктора РЗАА на безмоторном стенде», «Оценка технического состояния двигателя, работающего на сжиженном нефтяном газе по составу отработавших газов».

На наш взгляд, именно такой подход к обучению студентов – заочников позволит сформировать у них профессионально значимые компетенции.

Литература

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 20.12.2012.

2. Золотарева, Н.М. Профессиональное образование и занятость молодежи / Профессиональное образование в России и за рубежом. 2013. № 2(10).

3. Рабочая программа учебной дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», Москва: Изд-во Машиностроительного техникума, 2019.

УДК 377.1

Н.В. Осинцева,

кандидат педагогических наук, доцент,
ТюмГУ, г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: osinland@mail.ru

N.V. Osintceva, candidate of pedagogical Sciences, associate Professor,
Tyumen state University, Ishim, Russia

Д.В. Казанцев,

студент заочной формы обучения Ишимского педагогического
института им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим, Российская Федерация

D.V. Kazantsev, correspondence student of the Ishim pedagogical Institute
named after P.P. Yershov (branch) Tyumen state University, Ishim, Russia

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИКУМА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТАНЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ORGANIZATION OF PROJECT ACTIVITIES OF TECHNICAL SCHOOL STUDENTS IN THE DESIGN OF A SERVICE STATION

Аннотация. Статья посвящена организации проектной деятельности студентов техникума при проектировании станции технического обслуживания автомобилей.

Abstract. The article is devoted to the organization of project activities of students of technical school in the design of a car service station.

Ключевые слова: обучение в системе СПО, организация деятельности, проектная деятельность, профессиональные компетенции, проектирование СТОА.

Key words: training in the SPO system, organization of activities, project activities, professional competencies, design of car service station.

В настоящее время осуществляется модернизация СПО, разрабатываются инновационные педагогические технологии, создаются условия для повышения эффективности образовательного процесса в учреждениях СПО. Модернизация образовательного процесса в технических образовательных учреждениях СПО позволит в ближайшее время решить проблему подготовки рабочих, специалистов среднего звена в структуре кадрового потенциала различных отраслей развития экономики и техники в современных условиях. Важны не столько знания обучаемого, сколько его способность квалифицированно осуществлять возложенную на него профессиональную деятельность, которая и становится основным объектом оценивания и показателем качества обучения. Именно поэтому уделяется особое внимание компетенциям, которые требуются работнику на рынке труда в соответствии с международными стандартами.

В связи с переходом экономики России на платформу «Цифра» одним из ключевых направлений деятельности средних профессиональных учебных заведений технического профиля по урегулированию ситуации на рынке труда становится радикальное улучшение подготовки молодых специалистов среднего звена технического профиля, которое заключается в формировании у будущих рабочих профессиональных компетенций. Современный рабочий должен уметь осуществлять поиск и использовать информацию, необходимую для наиболее эффективного выполнения поставленных профессиональных задач, а также профессионального и личностного развития, используя при этом информационно-коммуникационные технологии; должен самостоятельно перестраивать деятельность в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Кроме профессиональных компетенций современному рабочему необходимы качества, позволяющие проявлять творческий потенциал и способности к компетентному поведению в профессиональных ситуациях.

Требования времени отражены во ФГОС СПО, в которых отмечено, что «в результате освоения учебной дисциплины у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные и профессиональные компетенции», среди которых, в частности, компетенции в области проектной и проектно-конструкторской деятельности. Проектная деятельность должна стать распространенным видом учебной деятельности [2; 13].



Возникает вопрос о том, как этого достичь, как организовать проектную деятельность студентов СПО, как подготовить современного специалиста в условиях, когда действующая система образования СПО нередко отстает от процессов, происходящих в обществе.

Мы считаем, что как один из возможных вариантов организации проектной деятельности студентов СПО при изучении ими дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» можно рассматривать проектирование станции техобслуживания автомобилей. Выбор темы определен тем, что в России парк легковых автомобилей увеличивается и возрастает потребность в техническом обслуживании и техническом ремонте легковых автомобилей, а современных технически оснащенных станций технического обслуживания автомобилей (СТОА) не достаточно. Квалифицированные рабочие должны не только уметь работать на современных СТОА, но должны уметь их проектировать; определять мощность и тип городских станций обслуживания в зависимости от числа и состава автомобилей по моделям, находящихся в зоне обслуживания проектируемой СТОА, а также выполнять необходимые технологические расчеты.

Специальность «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» сейчас является востребованной. Квалификация «техник» приобретает обучающимися в учреждении СПО в соответствии с требованиями стандарта к профессиональной подготовке, в которых отмечено, что «выпускник СПО должен знать не только технологию технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта, классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта, но и знать основы организации деятельности предприятия и управления им и основные показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия». Относительно умений в стандарте отмечено, что современный «техник» должен уметь разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автомобилей; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности участка, цеха; оценивать эффективность производственной деятельности. Кроме профессионально значимых компетенций в процессе обучения студенты приобретают и личностные качества, необходимые для успешного осуществления профессиональной деятельности в коллективе и в производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

В современных условиях обучения в системе СПО резко возрастает роль проектной деятельности студентов, в том числе и по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Выполнение проектов предваряется изучением теоретического материала по темам, изучаемым по этой специальности, кроме этого систематически студентами выполняются и прорабатываются конспекты занятий, изучается учебная и специальная техническая литература (по вопросам к темам и параграфам учебных пособий, к главам учебных пособий, составленным преподавателем по изучаемым темам). Готовясь к лабораторным и практическим работам, студенты учатся выбирать материал, пользуясь методическими рекомендациями преподавателя, т. е. у них формируется общекультурная компетенция, заключающаяся в осуществлении поиска и использования информации, необходимой для наиболее эффективного выполнения поставленных профессиональных задач.

При подготовке к занятиям и во время проведения практических и лабораторных занятий студенты, выполняют проектные задания по разработке конструктивных решений разрешения технической проблемы; выполняют необходимые расчеты, в том числе подтверждающие технико-экономические показатели, установленные техническим заданием; выполняют необходимые принципиальные схемы.

В техническом задании могут быть указаны показатели надежности и описаны предшествующие стадии разработки (если эти стадии разрабатывались), на основании которых студенты должны разработать и обосновывать технические решения.

Проектная деятельность студентов и преподавателей техникума направлена на совершенствование качества профессиональной подготовки специалистов, развитие у них познавательного процесса и творческой познавательной активности. Однако не все студенты могут и должны быть творцами, некоторые могут быть только хорошими исполнителями. На наш взгляд, нужно создать условия для проектной деятельности студентам техникума, имеющим устойчивую потребность в исследованиях, и эффективно поддерживать в них такую потребность в виде проектных заданий по выбору, расположению, анализу работы производственных зон и участков диагностики автотранспортного предприятия и т. п.

Поэтому при изучении профессиональных предметов преподавателям нужно прогнозировать участие каждого студента в выполнении проектов разных типов и различающихся по групповому составу, а также выявлять студентов, способных выполнить исследование самостоятельно по выбранным темам.

При выполнении исследовательских проектов в мини-группах студенты должны учитывать требования нормативно-технической документации, действующей на предприятии, для которого разрабатывается проект.

Важно при выполнении заданий развивать у каждого студента профессионально значимые компетенции, овладение которыми проявляется у студентов в знаниях, в понимании назначения и принципов действия наиболее важных и значимых деталей в автомобиле, в понимании принципов действия деталей, узлов, систем в автомобиле, а также понимание их назначения. Эти знания закрепляются у каждого студента на практике в мастерских. А знания и умения, приобретенные на практике, будут являться основой проектной деятельности студентов, в том числе и при

выполнении проектирования студентами СПО мастерских по ремонту автомобилей и проектной деятельности студентов станции технического обслуживания автомобилей. В качестве начальных пороговых знаний студентов для изучения ими предприятий по ремонту автомобилей можно считать усвоение студентами содержания, назначения оборудования мастерских и рабочих мест в мастерских.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение студентами учебной и производственной практик в стенах учреждения СПО и на автотранспортных предприятиях города. Во время производственных практик они усваивают практически, в чём заключается система и организация обслуживания автомобилей населения. Посещая реальные СТОА, студентам можно предложить проанализировать их оснащение, после чего они более осознанно выполняют технологический расчет СТОА и спланируют новые станции технического обслуживания автомобилей.

В информационный кейс каждый студент помещает образцы СТОА в виде фото или чертежей, это также подталкивает его к выбору типа и содержания плана проектируемой в дальнейшем СТОА.

Можно рекомендовать преподавателю специально провести практические работы, которые будут выполняться студентами как информационные проектные технические задания по темам, связанным со СТОА.

Итак, студенты подготовлены к выполнению проектной деятельности, опишем в чём далее будет заключаться методика организации деятельности студентов непосредственно при выполнении технического проекта «Проектирование станции технического обслуживания автомобилей»:

На первом этапе студенты выявляют и обоснуют актуальность темы проекта, каждый студент будет моделировать станцию технического обслуживания автомобилей для определённого населённого пункта, поэтому сначала он анализирует местные условия, потребность в каком виде СТОА существуют в том населённом пункте, учитывая при этом положения и правила существующие при проектировании новых станций ТОА.

На втором этапе каждый студент самостоятельно или с помощью преподавателя выявляет, что нужно отразить в техническом проекте, какой должна быть его структура; определяет цель и задачи технического проекта по разработке СТОА.

На третьем этапе, когда все студенты уже представляют примерно содержание и структуру своего проекта, преподаватель проводит групповую консультацию, на которой объясняет какими методами исследования, могут воспользоваться студенты при выполнении проекта и даёт рекомендации и материал для обоснования исходных данных, для выполнения расчётов:

- годовых объемов работ ТО и ТР,
- уборочно-мочных работ ТУМ,
- необходимого числа рабочих и вспомогательных постов,
- численности производственных рабочих.

На консультации преподаватель проверяет, полученные ранее знания студентов по определению числа постов хранения автомобилей и по расчету площадей производственных зон и *площади шиномонтажного участка*.

А как рассчитать площади административно-бытовых помещений обсуждает преподаватель с каждым студентом индивидуально только после того, когда студент определится с перечнем и назначением этих помещений.

На следующем этапе студенты индивидуально выполняют расчёты, у них есть возможность консультироваться у преподавателя.

Затем студенты готовятся к защите и публичному представлению результатов своей проектной деятельности по проектированию СТОА. Преподаватель может пригласить на защиту заинтересованных предпринимателей, которые могут определиться и предложить авторам проектов заказ на дальнейшее развитие проекта.

Мы считаем, что именно поэтапная организации проектной деятельности студентов при проектировании СТОА позволит в учреждении среднего профессионального образования подготовить квалифицированных рабочих, которые смогут не только работать техниками и слесарями на современных СТОА, но и смогут понять идею проекта ремонтного предприятия, сумеют определить мощность и тип городских станций обслуживания в зависимости от числа и состава автомобилей по моделям, находящихся в зоне обслуживания проектируемой СТОА, а также выполнить необходимые технологические расчёты.

Литература

1. Сташкевич, И.Р. Проектно-технологический принцип профессионального обучения и его компьютерная реализация : в помощь преподавателю/ И.Р. Сташкевич. – Челябинск, 2003.
2. Золотарева, Н.М. Профессиональное образование и занятость молодежи // Проф. образование в России и за рубежом. – 2013. – № 2 (10).



УДК 377.1:62-515

Н.В. Осинцева,

кандидат педагогических наук, доцент,
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ,
г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: osinland@mail.ru

N.V. Osintseva, Candidate of Sciences (Educational Sciences), associate professor,
Tyumen State University, Ishim, Russia

Д.В. Чикунов,

студент заочной формы обучения Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ,
г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: chikunov89@inbox.ru

D.V. Chikunov, part-time student of the Ishim pedagogical Institute named after P.P. Yershov (branch) of Tyumen state University, Ishim, Russian Federation

ТЕХНОЛОГИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ СПО РУЛЕВОМУ УПРАВЛЕНИЮ АВТОМОБИЛЯ AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY FOR TEACHING CAR STEERING TO SPO STUDENTS

Аннотация. Статья посвящена возможностям использования элементов технологии дополненной реальности при изучении темы «Рулевое управление автомобиля» студентами, обучающимися в учреждении СПО.

Abstract. The article is devoted to the possibilities of using elements of augmented reality technology in the study of the topic "car Steering" by students studying at the SPO institution.

Ключевые слова: обучение в системе СПО, технология дополненной реальности, рулевое управление автомобиля.

Key words: training in the SPO system, augmented reality technology, car steering.

Использование образовательных технологий в сочетании с информационными технологиями в образовании в системе СПО России отвечает современным требованиям, стоящим перед образовательными учреждениями, при подготовке конкурентоспособных граждан. Благодаря образовательным технологиям, закладываются основы для успешной адаптации и самореализации в дальнейшей жизни выпускников СПО. Изучаемый материал на занятиях в образовательном учреждении должен соответствовать современным технологическим требованиям и предлагаться в таких формах, которые удовлетворяют познавательным потребностям современных молодых людей, приобретающих данную профессию. Нужно учитывать, что сегодня уже недостаточно на занятиях использовать только практические методы, обязательно включать в занятия компьютерное сопровождение с элементами анимации и мультипликации, позволяющее рассматривать происходящие технологические процессы, нужно использовать медиа знания и медиа умения обучающихся, заключающиеся в умении извлекать и усваивать нужную информацию с помощью гаджетов и этому требованию должны отвечать современные технологии обучения, в том числе и технология дополненной реальности [1, с. 102].

Технология дополненной реальности заключается в использовании компьютерных обучающих средств и гаджетов на занятиях в СПО, позволяющих дополнить реальную среду, в которой проходит занятие средой виртуальной. Это позволит заострить, сосредоточить внимание обучающихся на тех свойствах, признаках изучаемых объектов, технических процессах, которые в обыденной среде занятия они так ярко увидеть и осмыслить не смогут.

Мы считаем, что наиболее реальными элементами технологии дополненной реальности для использования при обучении студентов в системе СПО являются:

- Демонстрация видеоматериала на интерактивной доске, обладающей функцией считывания QR-кодов;
- Самостоятельный просмотр студентом информации по QR-коду на смартфонах с последующим обсуждением в ходе эвристической беседы;
- Использование виртуального каталога REAL FOOD для загрузки фото с присвоением RFID –метки с пояснениями и указанием последовательности просмотра фото по QR-кодам. Фото можно воспроизвести как на интерактивной доске, так и на смартфонах;
- Если нужно студентам изучить объёмные объекты или модели в трёхмерном пространстве, то можно в САПР КОМПАС 3D в системе Интернет загрузить нужные фотоизображения, которые трансформируются в этой базе в отдельные 3D образы и при просмотре их можно поворачивать в разных направлениях, увеличивать изображение, копировать и вставлять в новую среду для создания конструкций из отдельных 3D образов.

Покажем, как перечисленные выше элементы технологии дополненной реальности можно применить в учебном процессе в учреждении СПО. Рассмотрим фрагменты занятий по теме «Рулевое управление автомобиля» для студентов СПО, обучающихся по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

На лекции по теме «Общее устройство и принцип работы рулевого управления автомобиля» как итог изучения теоретического материала преподаватель предлагает студентам посмотреть на интерактивной доске, обладающей функцией считывания QR-кодов видеofilm «Общее устройство и принцип работы рулевого управления в автошколе». Просмотр этого фильма позволит преподавателю расширить и дополнить реальность технических условий аудитории мультипликационными анимированными процессами, происходящими внутри механизмов рулевого управления. Эти дополнения позволят бакалаврам более осознанно усвоить принцип устройства управления автомобиля, так как анимация и мультипликация заостряет внимание каждого бакалавра на составляющих механизмах рулевого управления автомобиля, которые в обыденной жизни он так ярко увидеть и осмыслить не сможет. Тем более, что современные молодые люди лучше усваивают информацию, которая им поступает с помощью гаджетов.

Таким образом, просмотр студентами видео ролика на лекции подчеркнет знания устройства рулевого управления при эксплуатации автомобиля.

Затем, после подведения теоретического вывода по теме лекции можно рекомендовать организовать просмотр студентами видео фильма о рулевом управлении конкретной модели автомобиля «Тойота».

На следующей лекции по теме: «Техническое обслуживание и ремонт рулевого управления автомобиля» выбирают нужную информацию для конспектирования из памятки «Правила и порядок выполнения технического обслуживания автомобиля», самостоятельно воспользовавшись QR-кодом и смартфоном.

На интерактивной доске или на смартфонах с помощью и ещё одного элемента технологии дополненной реальности – каталога REAL FOOD, студенты могут наблюдать причины неполадок в рулевом управлении автомобиля и методы их устранения. Для этого в виртуальный каталог преподаватель заранее загружает фото и автоматически в каталоге каждому фото присваивается QR-код как RFID-метка. На занятии студентам предлагается RFID-метка в виде карточки с пояснениями и указанием последовательности просмотра фото. Этим же элементом технологии дополненной реальности можно воспользоваться для организации самостоятельной работы обучающихся во внеурочное время при подготовке к лабораторным занятиям. Например, можно использовать возможности каталога REAL FOOD для загрузки фото деталей механизмов рулевого управления как базы для выполнения задания, заключающегося в составлении виртуального стенда, показывающего систему управления автомобиля. Марку автомобиля студент может выбрать, а в качестве справочного материала использовать интернет-ресурсы.

Как элемент технологии дополненной реальности можно рассматривать воспроизведение на занятии информации из Интернет-источников, в этом случае преподаватель может заранее найти информацию и на занятии предложить студентам ссылку на интернет-источник или информацию, закачанную в кейс. Например, чтобы обеспечить студентов набором 3D образов для изучения рулевого управления автомобиля, а не двухмерных картинок, чертежей или фотографий участка ремонта, мы в САПР КОМПАС 3D в системе Интернет загружаем нужные фотоизображения, которые трансформируются в этой базе в отдельные 3D образы и при просмотре их можно поворачивать в разных направлениях, увеличивать изображение, копировать и вставлять в новую среду для создания конструкций из отдельных 3D образов. Именно эта возможность позволит преподавателю сформулировать задание для студента так, чтобы он при изучении трехмерной копии механизма управления автомобиля сразу учитывал и рассматривал возможные нестандартные процедуры ее ремонта, не идущие в противоречие с общепринятой технологией ремонта системы управления автомобиля. В этом помогает трехмерная анимация, которая наглядно позволяет пройти все этапы ремонта, не приступая к самому ремонту, выявить и упредить трудные моменты каждого этапа. Важно, что у преподавателя появляется возможность сформировать у студентов алгоритм ремонта для незнакомых, нестандартных ситуаций и сохранить полученный результат в виде виртуального видеоролика для использования в будущих подобных ситуациях. Этот созданный самостоятельно видеоролик студент помещает в кейс по теме «Разборка и ремонт рулевого управления». При организации и проведении лабораторных работ будем учитывать возможности технологии дополненной реальности в привлечении информации из Интернета с помощью мобильных устройств. Эта информация может быть в форме текста, графики, аудио и других виртуальных объектов, может содержать выразительную анимацию, позволяющую выявить различия между гидроусилителем и электроусилителем руля и их конструктивные особенности. На лабораторном занятии студенты должны выявить сходство и отличия разных усилителей руля. Мы предлагаем каждому студенту просмотреть презентацию по QR-коду на смартфоне, на кадрах которой представлены разные усилители руля в трёхмерном пространстве и их можно на экране смартфона приблизить, повернуть и рассмотреть в нужном ракурсе. Для того, чтобы студентам удалось на занятии осуществить такую деятельность при подготовке к занятию преподаватель может воспользоваться платформой САПР КОМПАС 3D в системе Интернет, которая позволяет изучить загруженные в неё в виде фото объёмные объекты или модели трёхмерного пространства. Нужные фотоизображения трансформируются в этой базе в отдельные 3D образы и при просмотре их можно поворачивать в разных направлениях, увеличивать изображение, копировать и вставлять в новую среду для создания конструкций из отдельных 3D образов.



Во время проведения лабораторного занятия нужно студентам выполнить практически сборку и разборку рулевого управления автомобиля, но практика показывает, что большинство студентов выполняют эти действия чисто механически и не задумываются о причинах и последствиях своей деятельности, о том, как рациональнее можно разобрать или собрать механизм. Поэтому мы считаем, что до осуществления ремонта нужно сосредоточить внимание студентов на смысле выполняемой работы, на том, как рациональнее можно её выполнить, в чём она заключается и как выполняется последовательно и в этом может помочь преподавателю правильная организация деятельности на лабораторном занятии. До выполнения конкретного ремонта рулевого управления студенты просматривают на планшетах и смартфонах способы ремонтных работ отдельных узлов и механизмов рулевого управления автомобиля. Информацию они получают через QR-ключи, предложенные преподавателем.

Как видим, для организации обучения подростков в системе СПО с помощью элементов технологии дополненной реальности преподавателю нужно освоить приёмы создания QR-кодов, это реально выполнить, воспользовавшись рекомендациями в сети Интернет.

Конечно, мы понимаем, что можно было бы удачно использовать и виртуальные очки, и шлемы при обучении и подготовке современных рабочих, но пока это невозможно осуществить на практике. Но в скором будущем и эти средства обучения будут применимы при обучении студентов в учреждениях системы СПО. В настоящий момент, при подготовке техников и слесарей, мы предлагаем использовать на занятиях в техникумах элементы технологии дополненной реальности, основанные на присвоении QR-ключей и использовании готовых платформ в системе Интернет.

На наш взгляд, технология дополненной реальности позволит дополнить действительность, окружающую студентов на занятиях в мастерских при изучении темы «Рулевое управление автомобиля» объектами мира виртуального. Мы сегодня наблюдаем воочию, что активно, быстро развиваются мобильные технологии и расширяется спектр индивидуальной электроники, что дает нам возможность использовать при обучении в условиях СПО высокий образовательный потенциал технологии дополненной реальности. Внедрение элементов технологии дополненной реальности при изучении рулевого управления автомобиля позволит сделать процесс обучения более информативным, обеспечит более высокий уровень интерактивности.

УДК 517.27

Н.В. Полошовец,

студент 5 курса факультета математики, информатики и естественных наук, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета,
г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: poloschovetsnikolai@yandex.ru

N. V. Poloshovets, 5th year student of the Faculty of Mathematics, Informatics and Natural Sciences, Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch) of Tyumen state University, Ishim, Russia

Научный руководитель:

В.Н. Столбов,

кандидат физико-математических наук, доцент Тюменский государственный университет, г. Ишим,
Российская Федерация

Scientific adviser:

V.N. Stolbov, Candidate of Physics and Mathematics, Associate Professor Tyumen State University, Ishim, Russia

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГРАФИКОВ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ФУНКЦИЙ

GEOMETRICTRANSFORMATIONS OF ELEMENTARY FUNCTION GRAPHS

Аннотация. В данной статье рассматриваются геометрические преобразования графиков элементарных функций. Приводятся примеры последовательного построения графиков функций на основе преобразования элементарных функций. Приведены примеры на параллельный перенос вдоль осей OX и OY , а также на растяжение и сжатие графика.

Abstract. This article considers the geometric transformations of the elementary functions graphs. Examples of sequential graphing of functions based on the transformation of elementary functions are given. Examples are given for parallel transport along the OX and OY axes, as well as for stretching and compression of the graph.

Ключевые слова: график, функция, преобразование, сдвиг, сжатие, растяжение, параллельный перенос.

Key words: graph, function, transformation, shift, compression, stretching, parallel transfer.

В чистом виде основные элементарные функции встречаются редко. Гораздо чаще приходится иметь дело с элементарными функциями, полученными из основных элементарных при помощи добавления констант и коэффициентов. Графики таких функций можно строить, применяя геометрические преобразования к графикам соответствующих основных элементарных функций (или переходить к новой системе координат).

Существует несколько видов преобразований графиков функций: параллельный перенос вдоль оси OX , параллельный перенос вдоль оси OY , растяжение и сжатие и другие. На примерах рассмотрим последовательность преобразования графиков функций.

Параллельный перенос вдоль оси OX

Если к аргументу функции добавляется константа, то происходит сдвиг (параллельный перенос) графика вдоль оси OX [1, с. 139].

Правило:

- 1) чтобы построить график функции $f(x+b)$, необходимо сдвинуть график $f(x)$ **вдоль** оси OX на b единиц **влево**, т.е. каждую точку графика переместить на b единиц влево, не перемещая вверх или вниз (при той же ординате абсцисса уменьшается на b);
- 2) чтобы построить график функции $f(x-b)$, необходимо сдвинуть график $f(x)$ **вдоль** оси OX на b единиц **вправо**, т.е. каждую точку графика переместить на b единиц вправо, не перемещая вверх или вниз (при той же ординате абсцисса увеличивается на b) [2, с. 368].

Например: построим в одной системе координат графики показательных функций $y = x^2$; $y = (x+3)^2$; $y = (x-3)^2$ (см. рис. 1)

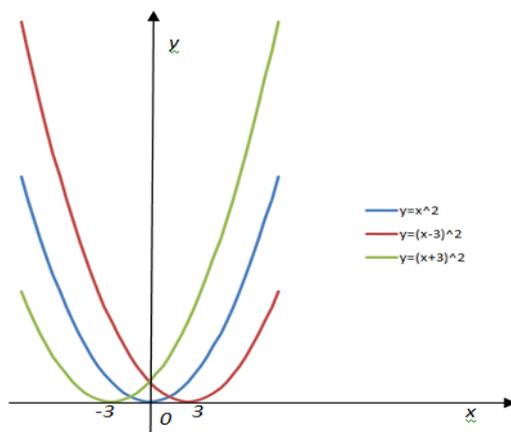


Рис. 1. Параллельный перенос вдоль оси OX

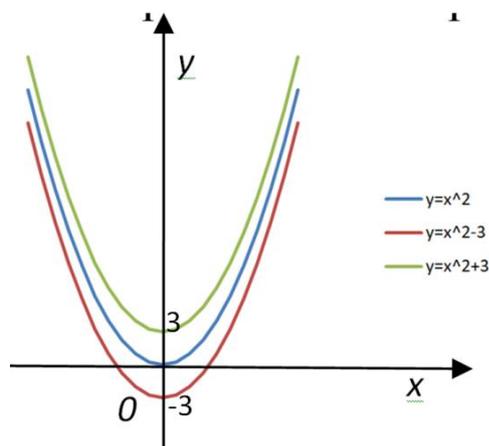
Параллельный перенос вдоль оси OY

Если к самой функции добавляется константа, то происходит сдвиг (параллельный перенос) графика вдоль оси OY [1, с. 139].

Правило:

- 1) чтобы построить график функции $y=f(x)+b$, требуется сдвинуть график $y=f(x)$ **вдоль** оси OY на b единиц **вверх**, т.е. каждую точку графика переместить на b единиц вверх, не перемещая вправо или влево (при той же абсциссе ордината увеличивается на b);
- 2) чтобы построить график функции $y=f(x)-b$, требуется сдвинуть график $y=f(x)$ **вдоль** оси OY на b единиц **вниз**, т.е. каждую точку графика переместить на b единиц вниз, не перемещая вправо или влево (при той же абсциссе ордината уменьшается на b) [2, с. 368].

Например: построим в одной системе координат графики показательных функций $y = x^2$; $y = (x)^2+3$; $y = (x)^2-3$ (см. рис. 2)

Рис. 2. параллельный перенос вдоль оси OY

Растяжение и сжатие

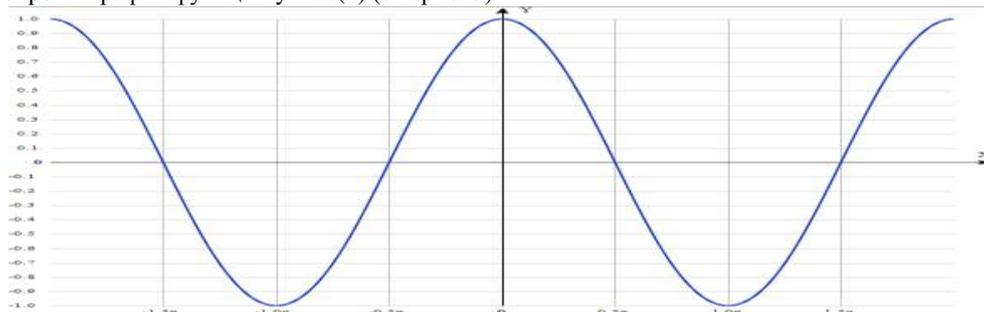
Растяжение и сжатие – один из видов геометрических преобразований, благодаря которому на основе графиков элементарных функций можно легко строить графики многих других функций [1, с. 139].

Правило:

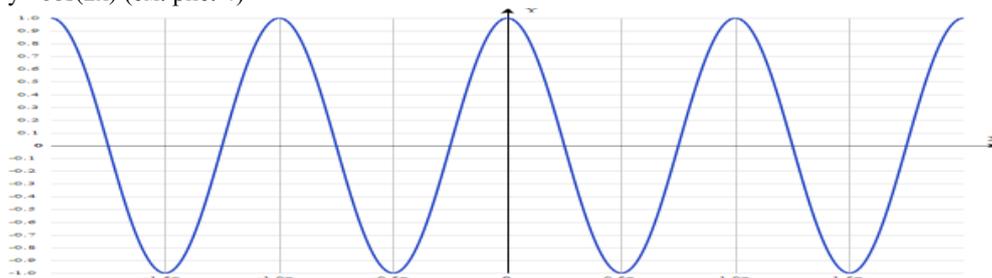
- 1) для построения графика функции $y = kf(x)$ при $k > 1$ требуется растянуть график $y = f(x)$ от оси OX в k раз, т.е. каждую точку графика отодвинуть в k раз вверх (вниз, если точка ниже оси абсцисс), не перемещая вправо или влево (при той же абсциссе ордината увеличивается в k раз);
- 2) для построения графика функции $y = kf(x)$ при $0 < k < 1$ требуется сдвинуть график $y = f(x)$ к оси OX в k раз, т.е. каждую точку графика приблизить к оси OX , не перемещая вправо или влево (при той же абсциссе ордината уменьшается в k раз);
- 3) для построения графика функции $y = f(kx)$ при $k > 1$ требуется сжать график $y = f(x)$ к оси OY в k раз, т.е. каждую точку графика приблизить в k раз влево (вправо), не перемещая вверх или вниз (при той же ординате абсцисса уменьшается в k раз);
- 4) для построения графика функции $y = f(kx)$ при $0 < k < 1$ требуется отодвинуть график $y = f(x)$ от оси OY в k раз, т.е. каждую точку графика отодвинуть от оси OY , не перемещая вниз или вверх (при той же ординате абсцисса увеличивается в k раз) [3, с. 150].

Например: построим график функции $y = -\cos(2x + \pi) - 1$

1. Строим график функции $y = \cos(x)$ (см. рис. 3)

Рис. 3. График функции $y = \cos(x)$

2. Каждую абсциссу уменьшаем в два раза, оставляя ординату без изменений. Получаем график функции $y = \cos(2x)$ (см. рис. 4)

Рис. 4. График функции $y = \cos(2x)$

3. Смещаем каждую точку графика на π единиц вправо (см. рис. 5)

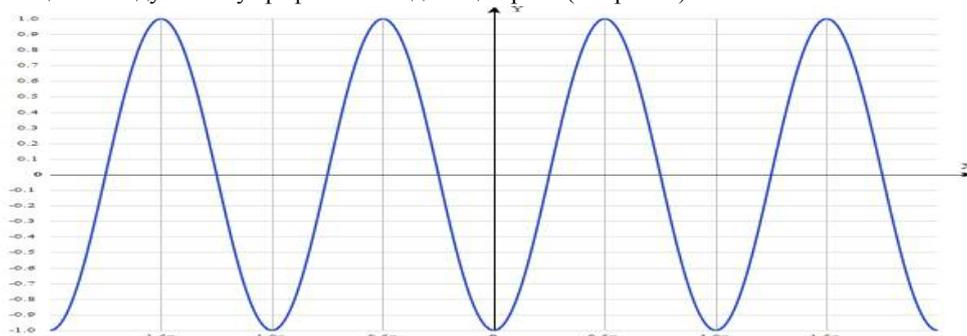


Рис. 5. График функции $y = \cos(2x + \pi)$

4. Отображаем график симметрично оси OY

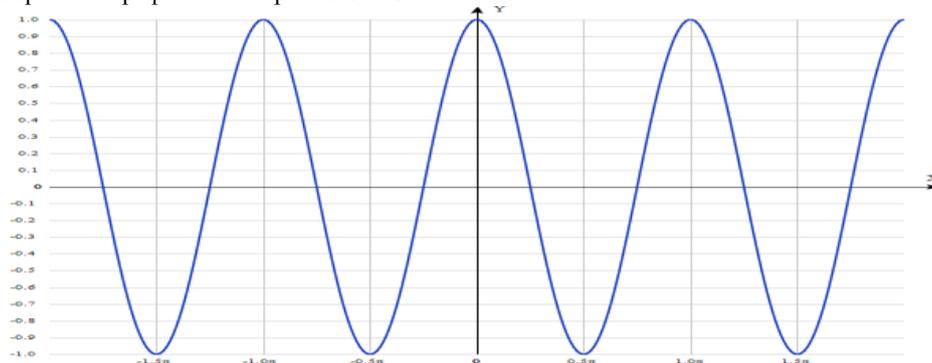


Рис. 6. График функции $y = -\cos(2x + \pi)$

5. Каждую точку графика смещаем на единицу вниз. Получаем график функции $y = -\cos(2x + \pi) - 1$ (см. рис. 7)

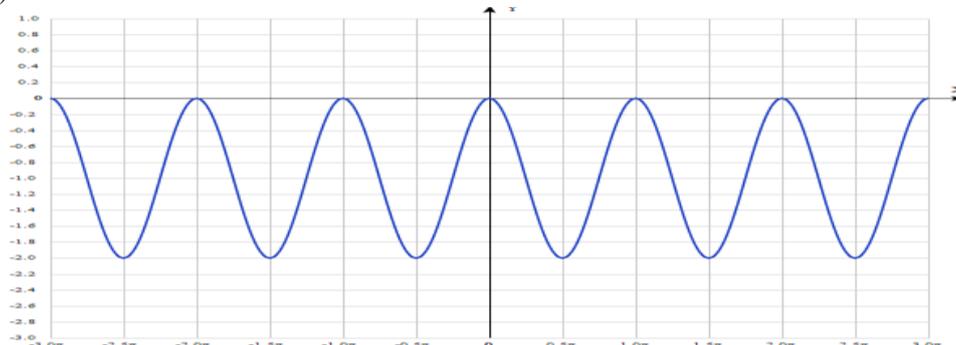


Рис. 7. График функции $y = -\cos(2x + \pi) - 1$

Литература

1. Виленкин, Н.Я. Функции в природе и технике / Н.Я. Виленкин. – Москва, 1978. – 139 с.
2. Даан-Дальмедико, А. Пути и лабиринты. Очерки по истории математики / А. Даан-Дальмедико, Ж. Пейффер; под ред. И.Г. Башмаковой. – Москва, 1986. – 368 с.
3. Виленкин, Н.Я. Функции в природе и технике / Н.Я. Виленкин. – Москва: Просвещение, 2016. – 150 с.

УДК 371.133

В.П. Редькин,

кандидат технических наук, доцент, Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь

V.P. Redykin, candidate of sciences (technical sciences), associate professor, Mozyr state pedagogical University named after I.P. Shamyakin, Mozyr, Belarus

Ж.И. Равуцкая,

кандидат педагогических наук, доцент, Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь

e-mail: gannarul@mail.ru

Zh.I. Ravutskaya, candidate of sciences (pedagogical sciences), associate professor, Mozyr state pedagogical University named after I.P. Shamyakin, Mozyr, Belarus

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ СЛОЖНОСТИ
IMPROVING THE QUALITY OF THE FUTURE TEACHERS' TRAINING ON THE BASIS OF FORMING THEIR SKILLS IN SOLVING PHYSICS PROBLEMS OF DIFFERENT LEVELS OF COMPLEXITY

Аннотация. Статья посвящена проблеме повышения качества подготовки будущих учителей технологии, одним из направлений решения которой является формирование умений по решению физических задач различной степени сложности.

Abstract. The article is dedicated to the problem of improving the quality of the training of the future teachers of technology, one of the ways of solving it is the formation of their skills in solving Physics problems of different levels of complexity.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, решение физических задач, формирование умений.

Key words: professional training, solving Physics problems, forming the skills.

Система технологического образования в Республике Беларусь ориентирована на то, что подавляющая часть молодежи занимается и будет заниматься деятельностью, требующей основательной практической и технологической подготовки. Одним из центральных вопросов подготовки учителей технологии, преподавателей-мастеров для профессионально-технических и средних специальных учебных заведений является разработка теоретической и методологической базы системы технологического образования, формирование знаний и умений на научной основе [3].

Опыт практической работы позволяет сделать вывод, что теоретической базой при формировании знаний и умений учителя технологии является физика. Однако в настоящее время вузы сталкиваются с проблемой снижения уровня и качества образования абитуриентов – выпускников школ и средних специальных учебных заведений. Не все студенты справляются с объемом учебного материала, нагрузкой, темпом обучения. Особенно слабые знания отмечаются по физике и математике. Одним из направлений решения задачи повышения качества подготовки будущих учителей технологии является формирование умений по решению физических задач различной степени сложности [2].

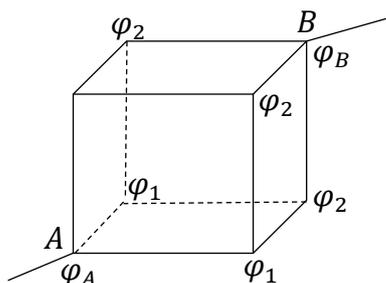
При решении задач на законы постоянного тока необходимо находить общее сопротивление достаточно сложных электрических цепей. Для этого используется метод эквивалентных цепей, когда сложное соединение раскладывается на участки последовательного и параллельного соединений.

Если сложное соединение нельзя разложить на участки последовательного и параллельного соединений, используется метод равных (узловых) потенциалов. Прежде всего надо отметить точки (узлы, в которых соединены концы более двух проводников), имеющие одинаковые потенциалы (будем обозначать эти потенциалы буквой φ с одинаковыми индексами). Кроме того, необходимо помнить, что если концы проводников с одинаковым сопротивлением соединены в одной точке и, значит, имеют одинаковый потенциал, а сами проводники расположены симметрично относительно некоторой оси или плоскости симметрии, проходящей через точки включения системы проводников в схему, то другие концы этих проводников тоже имеют равные потенциалы. Концы всех проводников, имеющих одинаковый потенциал, можно соединить в одной точке (или, наоборот, разъединить), заменив сложную схему на более простую, эквивалентную первой. Режим работы цепи при этом не изменяется, но ее эквивалентная схема значительно упрощается и сводится к комбинации последовательных и параллельных участков [1; 4].

Пример 1. Найти общее сопротивление R цепи, состоящей из 12 одинаковых проводников сопротивлением r каждый, соединенных по схеме.

Дано:

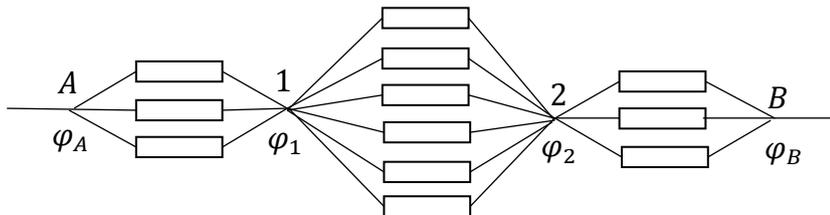
$n = 12$
r



Решение:

1. Три проводника, концы которых соединены в точке A с потенциалом φ_A , имеют на других концах, симметрично расположенных относительно оси AB , тоже равные потенциалы φ_1 , поэтому их можно соединить параллельно друг с другом. Точно также проводники, одни концы которых соединены в точке B с потенциалом φ_B , имеют на других концах равные потенциалы φ_2 . Таких проводников тоже три, их также можно соединить параллельно. Остальные шесть проводников на одних концах имеют потенциалы φ_1 , а на других φ_2 . Значит, их также соединяем параллельно друг с другом.

2. Соединив точки с равными потенциалами, получим схему, эквивалентную данной:



Теперь задача найти общее сопротивление существенно упрощается. Полученная схема содержит три последовательно соединенных участка $A - 1$, $1 - 2$ и $2 - B$. Участки $A - 1$ и $2 - B$ содержат по три одинаковых параллельно соединенных сопротивления r , поэтому общее сопротивление каждого такого участка равно $\frac{1}{3}r$. Участок $1 - 2$ содержит шесть таких сопротивлений, соединенных параллельно, поэтому общее сопротивление этого участка равно $\frac{1}{6}r$. Тогда общее сопротивление этой цепи

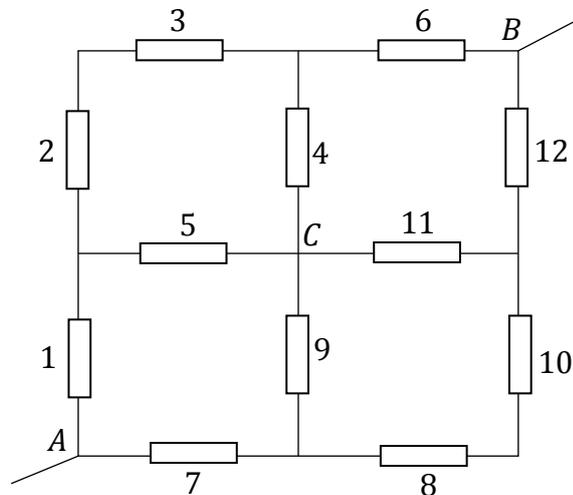
$$R = \frac{1}{3}r + \frac{1}{6}r + \frac{1}{3}r = \frac{5}{6}r.$$

Пример 2. Найти общее сопротивление R цепи, состоящей из 12 одинаковых проводников сопротивлением r каждый, соединенных по схеме.

Дано:

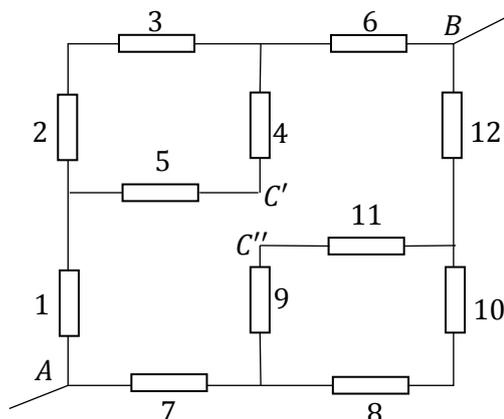
$$n = 12$$

r

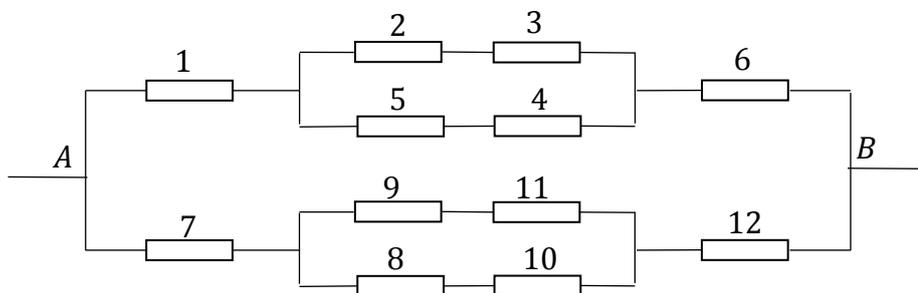


Решение:

1. Точку C на схеме можно разделить на две точки C' и C'' , потенциалы которых будут одинаковы.



Данную схему можно заменить эквивалентной ей следующей схемой:



2. Сопротивления 2 и 3, так же, как и сопротивления 4 и 5, соединены друг с другом последовательно, поэтому их общее сопротивление

$$r_{2,3} = r_{4,5} = 2r.$$

3. Сопротивления $r_{2,3}$ и $r_{4,5}$ соединены друг с другом параллельно, поэтому их общее сопротивление

$$\frac{1}{r_x} = \frac{1}{r_{2,3,4,5}} = \frac{1}{2r} + \frac{1}{2r} = \frac{1}{r} \Rightarrow r_x = r.$$

4. Сопротивление верхней ветви схемы представляет собой последовательное соединение трех резисторов сопротивлениями r, r_x, r , поэтому

$$r_{x1} = r_{1,2,3,4,5,6} = 3r.$$

5. Сопротивление нижней ветви цепи аналогично сопротивлению верхней ветви, поэтому

$$r_{x2} = r_{7,8,9,10,11,12} = 3r.$$

6. Так как эти ветви соединены параллельно, то общее сопротивление цепи

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{r_{x1}} + \frac{1}{r_{x2}} = \frac{1}{3r} + \frac{1}{3r} = \frac{2}{3r} \Rightarrow R = \frac{3}{2}r.$$

Для расчета сложных электрических цепей используют правила Кирхгофа [1; 4]:

1. Алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулю (узел – точка, в которой сходятся не менее трех токов):

$$\sum_{i=3}^n I_i = 0.$$

2. В любом замкнутом контуре разветвленной электрической цепи алгебраическая сумма падений напряжений на всех участках этого контура равна алгебраической сумме ЭДС, действующих в данном контуре:

$$\sum_{i=1}^n I_i R_i + \sum_{i=1}^n I_i r_i = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i.$$

Алгоритм расчета электрических цепей по правилам Кирхгофа заключается в выполнении следующих действий.

1. Произвольно выбрать и обозначить стрелками на схеме электрической цепи направления токов на всех участках цепи, учитывая, что неразветвленные участки обтекаются равными токами.
2. Подсчитать число узлов m в цепи.

3. Составить для каждого из $(m - 1)$ узла уравнения по первому правилу Кирхгофа, учитывая, что токи, входящие в узел, считаются положительными, а выходящие из узла – отрицательными.

4. Выделить в разветвленной цепи замкнутые контуры и составить для них уравнения по второму правилу Кирхгофа, выбирая контуры так, чтобы каждый новый контур содержал хотя бы один участок цепи, не входящий в уже рассмотренные контуры; выбрать направления обхода в контурах (по часовой стрелке или против).

При составлении уравнений по второму правилу Кирхгофа необходимо соблюдать следующие правила знаков:

- падение напряжения IR, Ir берется со знаком «плюс», если направление тока, текущего через данное сопротивление, совпадает с направлением обхода в контуре, и со знаком «минус», если оно противоположно направлению обхода;
- ЭДС ε считают положительной, если в направлении обхода мы переходим внутри источника в сторону повышения потенциала, т.е. от «минуса» к «плюсу» источника, и отрицательной, если в направлении обхода мы переходим внутри источника в сторону понижения потенциала.

5. Решить полученную систему уравнений.

6. Если в результате расчета у найденной силы тока появился знак «минус», то это означает только то, что направление тока на данном участке цепи противоположно выбранному нами направлению (так как направления тока мы выбирали произвольно).

Пример 3. Источники тока с $\varepsilon_1 = 10$ В и $\varepsilon_2 = 4$ В включены в цепь, как показано на рисунке. Определить силы токов, текущие в каждом сопротивлении, если $R_1 = R_4 = 2$ Ом, $R_2 = R_3 = 4$ Ом. Сопротивлением источников тока пренебречь.

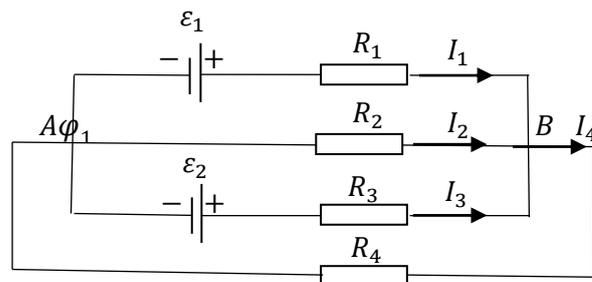
Дано:

$$\varepsilon_1 = 10 \text{ В}$$

$$\varepsilon_2 = 4 \text{ В}$$

$$R_1 = R_4 = 2 \text{ Ом}$$

$$R_2 = R_3 = 4 \text{ Ом}$$



Решение:

Для нахождения четырех неизвестных токов необходимо составить четыре уравнения по правилам Кирхгофа.

1. Выберем произвольно и обозначим стрелками направления токов I_1, I_2, I_3, I_4 на всех участках цепи.
2. В цепи два узла A и B .
3. Согласно первому правилу Кирхгофа для узла B

$$I_1 + I_2 + I_3 - I_4 = 0,$$

где входящие в узел токи I_1, I_2, I_3 берутся со знаком «+», а выходящий из узла ток I_4 – со знаком «-».

4. Составим для трех замкнутых контуров уравнения по второму правилу Кирхгофа, соблюдая правило знаков:

$$\text{контур } AR_1BR_2A: I_1R_1 - I_2R_2 = \varepsilon_1;$$

$$\text{контур } AR_1BR_3A: I_1R_1 - I_3R_3 = -\varepsilon_2 + \varepsilon_1;$$

$$\text{контур } AR_2BR_3A: I_2R_2 + I_4R_4 = 0.$$

5. Решим полученную систему уравнений, подставляя известные значения сопротивлений и ЭДС источников тока.

$$\left[\begin{array}{l} I_1 + I_2 + I_3 - I_4 = 0, \\ 2I_1 - 4I_2 = 10, \\ 2I_1 - 4I_3 = -4 + 10, \\ 4I_2 + 2I_4 = 0; \end{array} \right. \left[\begin{array}{l} I_1 + I_2 + I_3 - I_4 = 0, \\ I_1 - 2I_2 = 5, \\ I_1 - 2I_3 = 3, \\ 2I_2 + I_4 = 0. \end{array} \right.$$

Выразим все токи через ток I_2 и подставим в первое уравнение системы:

$$I_1 = 2I_2 + 5, I_3 = \frac{I_1 - 3}{2} = \frac{5 + 2I_2 - 3}{2} = I_2 + 1, I_4 = -2I_2;$$

$$2I_2 + 5 + I_2 + I_2 + 1 + 2I_2 = 0;$$



$$6I_2 = -6, I_2 = -1 \text{ A.}$$

Тогда $I_1 = 3 \text{ A}, I_3 = 0, I_4 = 2 \text{ A}$.

б. Знак «-» у тока I_2 означает, что ток через это сопротивление течет в направлении, противоположном выбранному.

Таким образом, анализ различных подходов к решению физических задач различной степени сложности способствует повышению качества профессиональной подготовки студентов, формированию их профессиональной компетентности.

Литература

1. Детлаф, А.А. Курс физики: учеб. пособие для вузов / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – Москва: Высшая школа, 2002. – 718 с.
2. Редькин, В.П. Совершенствование профессиональной подготовки будущего учителя технологии на основе формирования умений по решению физических задач // Инновационное развитие в XXI веке: потенциал науки и современного образования: сб. материалов IX Междунар. заоч. науч.-практ. конф. / отв. ред. С.Ю. Широкова. – Sterlitamak; Aktope, 2019. – С. 151–154.
3. Редькин, В.П. Совершенствование технологической подготовки студентов вузов // Технолого-экономическое образование в XXI веке: междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: НГПУ, 2013. – С. 169–175.
4. Сивухин, Д.В. Общий курс физики: в 5 т. / Д.В. Сивухин. – Москва: Наука, 1977. – Т. 3: Электричество. – 688 с.

УДК 371.398:51

В.А. Шадрин,

студент 5 курса факультета математики, информатики и естественных наук, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, г. Ишим, Российская Федерация

e-mail: mamontovats@mail.ru

V.A. Shadrin, 5th year student of the Faculty of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch) of the Tyumen State University, Ishim, Russian Federation

ПРЕДМЕТНЫЕ ФАКУЛЬТАТИВЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

SUBJECT FACULTIES FOR PREPARING SENIOR GRADUATES FOR USE IN MATHEMATICS (PROFILE LEVEL)

Аннотация. В статье поднимается проблема повышения качества предметной подготовки учащихся к итоговому тестированию по математике, выявляется роль использования факультативов в подготовке старшеклассников к сдаче ЕГЭ по математике (профильный уровень), определяется содержание такого факультатива «ЕГЭ на пять» и приводится пример задания на выявление уровня владения предметными знаниями и умениями учащимися.

Abstract. The article raises the problem of improving the quality of subject preparation of students for final testing in mathematics, reveals the role of using electives in preparing high school students for passing the Unified State Exam in Mathematics (profile level), determines the content of such an elective course «Unified State Exam for Five» and gives an example assignments to identify the level of knowledge of subject knowledge and skills of students.

Ключевые слова: ЕГЭ по математике, профильный уровень, факультативные занятия, старшие классы.

Key words: Unified state exam in mathematics, profile level, elective classes, high school.

Проблема качественной подготовки учащихся к итоговому испытанию по математике в форме тестирования (профильный уровень) продолжает оставаться достаточно актуальной.

После ряда исследований, описанных в статье [Шадрин В.А.] обнаруживается противоречие между необходимостью поиска эффективных путей подготовки старшеклассников к сдаче ЕГЭ по математике и преобладанием традиционных форм подготовки ребят на основе контрольно-измерительных материалов (КИМов) ЕГЭ, как показывает опыт, недостаточно результативных.

По мнению Артюхиной Т.В., Безруковой Г.В. и Имановой А.В. [Артюхина Т.В.] успешность сдачи ЕГЭ по математике во многом зависит от компетентности педагога. Авторы полагают, что при подготовке к экзамену необходимо формировать системные знания и навыки одновременно с решением вариантов ЕГЭ.

По мнению Рябухо Е.Н. и Батуниной В.П. [Рябухо Е.Н.], в качестве решения данной проблемы можно прибегнуть к использованию предметных факультативных курсов.

Вообще говоря, следует различать два вида факультативной работы: а) работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала; б) работа с учащимися, проявляющими к изучению предмета повышенный, по сравнению с другими, интерес и способности.

Для второго вида факультативной работы нами была составлена авторская программа предметного факультатива «ЕГЭ на пять», разработанная на основе особенностей организации учебной факультативной работы, выявленных в ходе изучения методической литературы, а также ряда положений, предложенных Рябининой В.А. [Рябинина В.А.].

Для достижения наибольшей эффективности, во время реализации факультативного курса использовались приемы показа новых идей и методов в действии, в применении к задачам, которые «программными» методами решаются гораздо сложнее.

Программа факультатив рассчитана на 34 часа при нагрузке 1 час в неделю.

Реализация рабочей программы направлена на достижение следующих целей и задачи:

- формирование компетентной личности, способной к самоопределению в информационном обществе, объективно оценивающей свои возможности, а также способы и ресурсы реализации своего жизненного пути.
- развитие обучающегося как компетентной личности через включение его в ценностную деятельность: учебу, коммуникации, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие и т. д.
- развитие логического, абстрактного, пространственного критического мышления, необходимого для обучения в СПО и вузах;
- воспитание культуры личности математическими средствами.
- овладение математическим понятийным аппаратом и его эффективное использование, а также умение применять имеющиеся знания в нестандартных ситуациях.
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование таких приемов познания как сравнение, анализ и синтез, индукция и дедукция, а также развитие навыков самоконтроля и способности к рефлексии.

Ниже приведем учебно-тематическое планирование разработанного факультативного курса «ЕГЭ на пять» (таблица 1) и пример задания на определение уровня усвоения предметных знаний и умений старшеклассниками (пример 1).

Таблица 1
 Учебно-тематическое планирование

№	Содержание	Количество часов
1	Текстовые задачи	3
2	Графики и диаграммы. Их чтение	1
3	Квадратная решетка, координатная плоскость	2
4	Начала теории вероятностей	2
5	Уравнения	5
6	Производная и первообразная	2
7	Планиметрия. Стереометрия	4
8	Вычисления и преобразования	2
9	Задачи с прикладным содержанием	1
10	Исследование функции	2
11	Неравенства	3
12	Финансовая математика	2
13	Задача с параметром	2
14	Числа и их свойства	2
15	Итоговое занятие	1
	Итого	34

Пример 1. Предполагается выполнение следующих заданий:

1. Найдите корень уравнения: $(-x + 3)^2 = (4 - x)^2$.
2. Найдите корень уравнения: $\sqrt{\frac{6}{41x-30}} = \frac{1}{6}$.
3. Найдите корень уравнения: $\log_{\frac{1}{5}}(5x - 10) = -2$.
4. Найдите корень уравнения: $tg \frac{\pi x}{4} = 1$. Запишите в ответ больший из отрицательных корней.
5. Решите уравнение: $(2\sin x + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{\cos x} = 0$.

Разработанная программа предметного факультатива была успешно апробирована на базе Новоандреевской ООШ, филиала Маслянской СОШ Сладковского района, Тюменской области и показала высокую степень эффективности. Такой вывод был получен в ходе статистической обработки результатов педагогического эксперимента и последующей ее интерпретации.



Литература

1. Артюхина, Т.В. Основные направления работы учителя математики по подготовке учащихся к успешной сдаче ГИА в форме ОГЭ и ЕГЭ / Т.В. Артюхина, Г.В. Безрукова, А.В. Иманова // Науч. альм. – 2016.– № 7-1(21). – С. 204–208.
2. Рябинина, В.А. Факультативная работа по математике в школе // Актуальные вопросы развития профессионализма педагогов в современных условиях: материалы Междунар. электрон.науч.-практ. конф.: в 5 т. / под ред. А.И. Чернышева, Т.Б. Волобуевой, Ю.А. Романенко [и др.]. – 2017.
3. Рябухо, Е.Н. Формирование познавательной компетентности учащихся на факультативных занятиях по математике / Е.Н. Рябухо, В.П. Батунина // Инновационные тенденции развития системы образования: сб. материалов V Междунар. науч.-практ. конф.; ФГБОУ ВПО «Чуваш. гос. ун-т им. И.Н. Ульянова»; Харьков. нац. пед. ун-т им. Сковороды; Актюбинск. регион. гос. ун-т им. К. Жубанова; ООО «Центр науч. сотрудничества «Интерактив плюс». – 2016. – С. 57–61.
4. Шадрин, В.А. Формы подготовки к ЕГЭ по математике // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сб. ст. по материалам LXXVI междунар. науч.-практ. конф. – 2018. – С. 139–143.

УДК 517.4

М.Ю. Шаропова,

студентка 5 курса факультета математики, информатики и естественных наук Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменский государственный университет, г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: Sharapova-2014@list.ru

M.Yu. Sharapova, 5th year student of the Faculty of Mathematics, Informatics and Natural Sciences, Ishim pedagogical Institute named after. P.P. Ershov (branch) Tyumen State University, Ishim, Russia

Научный руководитель:

В.Н. Столбов,

кандидат физико-математических наук, доцент Тюменский государственный университет, г. Ишим, Российская Федерация
Scientific adviser:

V.N. Stolbov , Candidate of Physics and Mathematics, Associate Professor Tyumen State University, Ishim, Russia

ИССЛЕДОВАНИЕ НА СХОДИМОСТЬ ЧИСЛОВЫХ РЯДОВ С ПОМОЩЬЮ ПРИЗНАКОВ КОШИ И ДАЛАМБЕРА A STUDY ON THE CONVERGENCE OF NUMERICAL SERIES USING THE SIGNS OF CAUCHY AND D'ALEMBERT

Аннотация. В статье рассматриваются признаки Коши и Даламбера для числовых рядов. С помощью этих признаков исследуются конкретные ряды на сходимость.

Abstract. The article discusses the signs of Cauchy and D'Alembert for number series. With the help of these features, specific series of convergence are investigated.

Ключевые слова: сходимость, числовые ряды, признаки Коши и Даламбера.

Key words: convergence, numerical series, signs of Cauchy and D'Alembert.

Одной из ключевых задач при изучении числовых рядов выступает исследование ряда на сходимость. При этом возможны два случая – ряд сходится или ряд расходится. Если ряд не сходится, то поставленная задача не будет иметь решения. Например, кинетическая энергия не может увеличиваться до бесконечности. Поэтому и следует проверять ряды на сходимость. Они служат средством в решении дифференциальных уравнений, гармоническом анализе. Ряды применяются в теоретической физике, и даже их не сходимость не делает их бесполезными. Сфера применения рядов достаточно широка: асимптотические разложения интегралов, построение приближенных решений для предельного случая параметров при анализе уравнений движения и состояния и т. д. [4].

Первые упоминания о числовых рядах можно связать с ученым Древней Греции – Архимедом, так как именно в то время появилось понятие «бесконечные суммы». В частности, Архимед нашёл сумму бесконечной геометрической прогрессии при вычислении площади фигуры, ограниченной параболой и прямой.

Как отдельное понятие «числовой ряд» начал использоваться в XVII веке Исааком Ньютоном, Г. Лейбницем при решении дифференциальных уравнений. XVIII-XIX вв. ознаменовались развитием теории рядов в трудах таких ученых, как Ж. Даламбер, П. Дирихле, О. Коши, Б. Тейлора и др.

Для исследования числовых рядов на сходимость используют различные признаки. На практике часто используют достаточно простые признаки Коши и Даламбера.

Определение [3]. Числовым рядом называется выражение вида $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n + \dots$, где $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ – действительные или комплексные числа, называемые членами ряда, а a_n – общим членом ряда.

Признак Коши (Огюстен Луи Коши, 1821 год) [3].

Данный признак чаще всего используется в тех случаях, когда корень n -ой степени извлекается из общего члена ряда, т. е. a_n представляется в виде показательной-степенной функции.

Теорема. Пусть дан ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n + \dots$ с положительными членами и существует конечный или бесконечный предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = l$.

Тогда ряд сходится при $l < 1$ и расходится при $l > 1$.

В случае, когда $l = 1$, вопрос о сходимости ряда остается открытым (сомнительный случай).

Признак Даламбера (установлен Жаном д'Аламбером, 1768 г.) [3].

Признак Даламбера применяется в следующих случаях, если в общий член ряда входит: а) показательная функция; б) факториалы; 3) цепочка множителей (например, $1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2n - 1)$, $1 \cdot 11 \cdot 21 \cdot \dots \cdot (10n - 9)$).

Теорема. Пусть дан ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n + \dots$ с положительными членами и существует конечный или бесконечный предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = l$.

Тогда ряд сходится при $l < 1$ и расходится при $l > 1$.

В случае, когда $l = 1$, то ряд может быть как сходящимся, так и расходящимся.

Рассмотрим на конкретных примерах применение этих признаков.

Пример 1 [2]. Исследовать ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{8n+1}{5n+4}\right)^{3n+2}$ на сходимость.

В данном примере общий член ряда

$$a_n = \left(\frac{8n+1}{5n+4}\right)^{3n+2}$$

Заметим, что в a_n входит показательная-степенная функция, следовательно, применяем признак Коши:

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\left(\frac{8n+1}{5n+4}\right)^{3n+2}} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{8n+1}{5n+4}\right)^{\frac{3n+2}{n}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{8n+1}{5n+4}\right)^{3+\frac{2}{n}} = \left(\frac{\infty}{\infty}\right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\frac{8n+1}{n}}{\frac{5n+4}{n}}\right)^3 = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{8+\frac{1}{n}}{5+\frac{4}{n}}\right)^3 = \left(\frac{8}{5}\right)^3 \\ &= \frac{512}{125} > 1 \end{aligned}$$

исследуемый ряд расходится.

Пример 2 [1]. Исследовать ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin^n \frac{1}{n}$ на сходимость.

Мы видим, что $\arcsin \frac{1}{n}$ в степени n , поэтому также используем признак Коши:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\arcsin^n \frac{1}{n}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \arcsin \frac{1}{n} = \arcsin 0 = 0 < 1$$

исследуемый ряд сходится.

Пример 3 [1]. Исследовать ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^2}$ на сходимость.

Заметим, что в общий член ряда входит 2^n . Это указывает на то, что в данном случае необходимо использовать признак Даламбера:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n \cdot 2}{(n+1)^2} \cdot \frac{n^2}{2^n} = 2 \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2}{n^2 + 2n + 1} = 2 \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{n^2}{n^2}}{\frac{n^2}{n^2} + \frac{2}{n} + \frac{1}{n^2}} = 2 \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1 + \frac{2}{n} + \frac{1}{n^2}} = 2 > 1$$

исследуемый ряд расходится.

Пример 4 [1]. Исследовать ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n}$ на сходимость.

Общий член ряда содержит факториал, а также число в степени n , поэтому в таком случае целесообразнее всего воспользоваться признаком Даламбера:

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(n+1)^n \cdot (n+1)} \cdot \frac{n^n}{n!} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^n}{(n+1)^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n+1}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{(-1)}{n+1}\right)^{\left(\frac{-n+1}{1}\right) \cdot \left(\frac{-1}{n+1}\right) \cdot n} = \exp\left(\lim_{n \rightarrow \infty} \left(-\frac{n}{n+1}\right)\right) \\ &= \exp\left(-\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1 + \frac{1}{n}}\right) = \exp(-1) = e^{-1} = \frac{1}{e} < 1 \end{aligned}$$

исследуемый ряд сходится.



Пример 5[2]. Исследовать ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2n-1)}$ на сходимость.

Заметим, что общий член ряда содержит число в степени n , а также «цепочку множителей». Это говорит о том, что при исследовании данного ряда на сходимость, удобно воспользоваться признаком Даламбера:

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^{n+1}}{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2(n+1) - 1)} \cdot \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2n - 1)}{5^n} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5 \cdot 5^n \cdot 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2n - 1)}{5^n \cdot 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2n - 1) \cdot (2n + 1)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5}{2n + 1} = \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{5}{n}}{2 + \frac{1}{n}} = 0 < 1 \end{aligned}$$

исследуемый ряд сходится.

Таким образом, нами были рассмотрены основные случаи, при которых удобно и целесообразно использовать признаки Коши и Даламбера. Чаще всего, чтобы определить, каким признаком пользоваться при исследовании ряда на сходимость, необходимо проанализировать вид общего члена ряда. После анализа и определения наиболее подходящего признака можно приступить к решению и исследованию сходимости ряда.

Литература

1. Виленкин, Н.Я. Задачник по курсу математического анализа: в 2 ч. / Н.Я. Виленкин. – Москва: Просвещение, 1971. – Ч. 2. – 336 с.
2. Емелин, А.А. Признаки сходимости рядов. Признак Даламбера. Признаки Коши // mathprofi.ru [сайт]. – URL: http://mathprofi.ru/priznak_dalambere_priznaki_koshi.html (дата обращения: 29.02.2020).
3. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д.Т. Письменный. – 4-е изд. – Москва: Айрис-пресс, 2006. – 608 с.
4. Прокопенко, А.И. Ряды / А.И. Прокопенко, Е.А. Задорожнюк, Д.Н. Симоненко. – Гомель: БелГУТ, 2016. – 83 с.

УДК 37.016:53

М.Ю. Шарапова,

студентка, факультет математики, информатики и естественных наук,
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиала) Тюменского государственного университета,
г. Ишим, Российская Федерация
E-mail: Sharapova-2014@list.ru

M.Y. Sharapova, student, Ishim pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch)
of Tyumen state University, Ishim, Russia

В.И. Борисовский,

студент, факультет математики, информатики и естественных наук,
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиала) Тюменского государственного университета,
г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: borisovskiy_v@list.ru

V.I. Borisovsky, student Ishim pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch)
of Tyumen state University, Ishim, Russia

Научный руководитель:

Н.В. Осинцева,

кандидат педагогических наук, доцент,
Тюменский государственный университет, г. Ишим, Российская Федерация
Scientific adviser:

Osintseva N.V., Candidate of Sciences (Educational Sciences), associate professor,
Tyumen State University, Ishim, Russia

О НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ФИЗИКИ ON THE NEED TO USE PHYSICAL EXPERIMENTS IN STUDYING THE SECTION «ELECTRODYNAMICS» IN THE SCHOOL COURSE OF PHYSICS

Аннотация. Статья посвящена проблеме формирования основных понятий и законов электродинамики в школьном курсе физики. Авторами рассматривается возможный путь организации учебного процесса – использование физических экспериментов, позволяющих повысить уровень усвоения учебного материала.

Abstract. The article is devoted to the problem of formation of basic concepts and laws of electrodynamics in the school course of physics. The authors consider a possible way to organize the educational process – the use of physical experiments, which allow to increase the level of learning material absorption.

Ключевые слова: электродинамика, закрепление понятий, демонстрационный опыт, эксперимент.

Key words: Electrodynamics, fixing concepts, demonstration experience, experiment.

Раздел «Электродинамика» в школьном курсе физики является одним из базовых, а основные понятия и законы этого раздела считаются наиболее сложными для усвоения учащимися. Изучая электродинамику, учащиеся осознают множество фундаментальных понятий и физических явлений. В связи со сложностью усвоения понятий электродинамики учителю необходимо создать условия для формирования физических законов, заинтересовать учащихся, сформировать у них устойчивую мотивацию и интерес к данному разделу физики. Для осуществления такой цели, учителю необходимо внедрять какие-либо занимательные методы и формы обучения. Одним из таких методов является проведение с учащимися экспериментальных опытов, доказывающих те или иные физические явления [3].

Именно совместное проведение опытов и их анализ на уроке способствует созданию условий для включения в учебный процесс каждого ученика, формированию познавательного интереса к данному предмету, увеличению активности и развитию умственных способностей учащихся. Кроме того, такой урок пролетит незаметно и увлекательно для учителя и учащихся, а в результате тяжелый труд будет превращен в интересное занятие, где учебный материал будет усвоен лучше.

Вопрос об использовании практических экспериментов для лучшего усвоения понятия электродинамики рассматривали множество ученых. Например, Н.С. Журавлева и Е.В. Ермакова писали о проблеме формирования понятия «электрический заряд» в школьном курсе физики [2]. По их мнению, понятие электрического заряда является сложным и неоднозначным по содержанию. В различных источниках данное определение звучит по-разному, в связи с чем, у учащихся возникают трудности при изучении понятия «электрический заряд». Н.С. Журавлевой и Е.В. Ермаковой были выделены основные признаки данного понятия, а также был проведен опыт по выявлению степени его усвоения. Кроме того, они предложили некоторые практические задания, которые способствуют формированию понятия заряда и пониманию его основных признаков.

М.В. Абутин, К.П. Колинко, Д.Ю. Никольский, А.С. Чирцов предложили использовать мультимедийные сборники «Физика: модель, эксперимент, реальность», представляющие собой электронные библиотеки оригинальных гипертекстовых и мультимедийных образовательных ресурсов по отдельным разделам современной физики [1]. Кроме того, авторами были рассмотрены мультимедиа ресурсы для поддержки чтения курса электродинамики. В данном мультимедийном сборнике находится более 250 оригинальных интерактивных компьютерных моделей, представляющих собой компьютерные демонстрации движения заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Интерфейс программы позволяет пользователю произвольным образом изменять параметры моделируемой системы. Таким образом, такие мультимедийные системы могут составить не только альтернативу реальному физическому эксперименту, но и дополнить эксперимент математическим описанием физического явления.

Ученые предлагают множество возможностей для того, чтобы учителя могли разнообразить учебный процесс. Исходя из выше сказанного, исследователи рекомендуют использовать больше практических экспериментов. Это могут быть как реальные физические опыты и демонстрации, так и проведение опытов с помощью информационных технологий. На этапе планирования и решения о том, какой именно эксперимент провести с учащимися, учитель рассматривает множество аспектов (например, успеваемость ребят; количественный состав класса; время, выделенное на эксперимент).

Итак, выделим основные физические эксперименты, способствующие закреплению тех или иных понятий и законов, при изучении раздела «Электродинамика» в школьном курсе физики.

В курсе электродинамики учащиеся сталкиваются с понятиями проводников и диэлектриков. Для того, чтобы ребята лучше усвоили эти понятия и могли представить, как действуют тела-проводники и диэлектрики, полезно продемонстрировать следующий опыт. Для его проведения учителю понадобятся две эбонитовые палочки, кусочек меха, металлический стержень с изолированной ручкой, мелкие бумажки. Необходимо наэлектризовать эбонитовую палочку и прикоснуться ею к одному концу другой (ненаэлектризованной) палочки, второй конец которой находится возле кусочков бумаги. Этот же эксперимент необходимо провести, используя вместо второй палочки металлический стержень.

При рассмотрении понятия «электрический заряд» и его свойств можно провести серию опытов. Например, для доказательства существования электрических зарядов двух видов, возможна следующая демонстрация. Для этого учителю понадобятся три эбонитовые палочки, кусочки меха и шелка, нить и штапик. Необходимо подвесить эбонитовую палочку так, чтобы она могла свободно вращаться, и наэлектризовать ее отрицательно о мех. Вторую палочку наэлектризуем также мехом, а третью наэлектризуем положительно шелком. Далее приближая две положительно и отрицательно заряженные палочки к первой отрицательно заряженной, учащиеся смогут убедиться в



существовании положительных и отрицательных электрических зарядов. Кроме того, с помощью опытов учитель может продемонстрировать явление переноса заряда и взаимодействие зарядов, а также подтвердить экспериментально закон сохранения электрического заряда.

Наличие электрического поля вокруг заряженного тела можно доказать при демонстрации, в которой используются электрометр с шаром, пластина из оргстекла, кусочек шелка. Необходимо наэлектризовать пластину оргстекла трением и поднести пластину оргстекла к шару электрометра, не прикасаясь к нему.

Таким образом, с помощью проведения и анализа экспериментов, учащиеся значительно лучше усваивают физические понятия и законы. Демонстрационные и практические эксперименты особенно необходимы при изучении раздела «Электродинамика», так как здесь встречается множество сложных и неоднозначных понятий и явлений.

Литература

1. Использование возможностей мультимедиа и информационных технологий для поддержки преподавания электродинамики / М.В. Абутин, К.П. Колинко, Д.Ю. Никольский, А.С. Чирцов // Вестник СПбГУ. Сер. 4. – 2005. – Вып. 2. – С. 123–133. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/seriya-elektronnyh-sbornikov-fizika-model-eksperiment-realnost-ispolzovanie-vozmozhnostey-multimedia-i-informatsionnyh-tehnologiy-2/viewer> (дата обращения: 15.01.2020).
2. Журавлева, Н.С. Формирование понятия «электрический заряд» в школьном курсе физики / Н.С. Журавлева, Е.В. Ермакова // European research: сб. ст. V Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза, 2016. – С. 127–131.
3. Методика изучения электродинамики в школьном курсе физики. – URL: <https://gigabaza.ru/doc/89010-pall.html> – Загл. с экрана. – (дата обращения: 02.01.2020).

Секция 6. Инновационные технологии и методики обучения учащихся и студентов

УДК 373.5.016 : 51

Д.А. Астапенко,
студент, Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: astapenko.dm2001@yandex.by

D.A. Astapenko, student, Mozyr State Pedagogical University, Mozyr, Belarus

Е.С. Денисенко,
студентка, Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: denisenko74@tut.by

K.S. Dzianisenka, student, Mozyr State Pedagogical University, Mozyr, Belarus

Научный руководитель:

С.Р. Бондарь,
кандидат педагогических наук, доцент, Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени Ивана Петровича Шамякина», г. Мозырь Республика Беларусь
Scientific adviser:

S.R. Bondar , Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Educational Institution «Mozyr State Pedagogical University named after Ivan Petrovich Shamyakin», Mozyr, Belarus

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ
ПО МАТЕМАТИКЕ У ШКОЛЬНИКОВ
STATISTICAL BASES FOR MEASURING RESIDUAL KNOWLEDGE
ON MATHEMATICS AT SCHOOLCHILDREN**

Аннотация. Любое педагогическое исследование, в данной работе: измерение остаточных знаний по математике у школьников должно проводиться инструментариумом, под который должна подводиться математическая статистика. Это позволит сделать измерения объективными и достоверными. В ходе данного исследования были применены методы математической статистики, позволяющие в дальнейшем корректировать процесс преподавания математики в учреждениях образования.

Abstract. Any pedagogical research in this paper: the measurement of residual knowledge of mathematics in schoolchildren should be carried out with the tools under which mathematical statistics should be summarized. This will make the measurements objective and reliable. In the course of this study, methods of mathematical statistics were applied, which later made it possible to adjust the process of teaching mathematics in educational institutions.

Ключевые слова: вероятностная модель, генеральная выборка, статистические данные, генеральная совокупность, математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение, дисперсия.

Key words: probabilistic model, general sample, statistical data, general population, expected value, standard deviation, dispersion.

Решать современные задачи прогнозирования и планирования возможно лишь только используя достоверные статические методы обработки этих данных. Очевидно, что в статистике при описании случайных явлений используют в качестве языка царицу наук – математику.

Для того, чтобы принимать важные решения и делать обоснованные выводы при решении задач в различных областях техники и науки надо владеть методами сбора и анализа данных. Но любые статистические данные всегда неточны. Покажем, что статистика позволит справляться с такими проблемами [1].

При исследовании определённого объекта вводят понятие генеральной совокупности. Генеральная совокупность – это множество всех значений этого наблюдения, соответствующих данному объекту. Выборка же объёма n – это множество из n -объектов, наблюдаемых в совокупности с n -значениями наблюдения для каждого объекта.

Задача любого исследования, опирающегося на методы математической статистики – получить научно-обоснованные выводы о свойствах генеральной совокупности, анализируя извлечённую из неё генеральную выборку.

Для построения вероятностной модели необходимо представить выборку в подходящем для изучения виде. На базе средней школы № 14 города Мозыря группой студентов УО «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина» была сделана выборка учащихся 10-ых классов для того, чтобы уточнить



уровень остаточных знаний по математике. Выборка была нерепрезентативной, поскольку в эксперименте участвовали лишь учащиеся одной школы. Но всё же некоторые выводы можно было сделать и в рамках данного эксперимента. Цель перед исследователями стояла следующая:

- 1) Как знания, измеряемые с помощью контрольных мероприятий, теста и компьютерной программы, коррелируют между собой;
- 2) Возможно ли для определения глубины полученных знаний использовать одновременно и контрольные мероприятия, традиционно проводимые в школе и тесты достижений, и тестирующую программу.

Измерение остаточных знаний в рамках данного предмета является актуальным, поскольку именно эти знания проверяются на традиционных репетиционных и централизованных тестированиях.

Школьникам 10 класса были предложены тематическая контрольная работа, тематические тесты и тестирующая программа, написанная на платформе языка C++ по теме «Тригонометрические уравнения». Несколько учащихся из выборки испытывали сложности при контакте с компьютерной техникой (выполнение задания тестирующей программы требует элементарных навыков работы с компьютером).

Для оценки точности измерения нами было подсчитано среднее квадратическое отклонение, математическое ожидание и дисперсия. Для расчёта свободных характеристик выборки были использованы следующие методы математической статистики: метод произведений для вычисления выборочных средних и дисперсии; метод моментов для точечной оценки параметров распределения. По опытным данным была построена нормальная кривая, которая удовлетворительно отражает данные наблюдений.

В ходе проведённого эксперимента были сделаны следующие выводы:

- 1) Применять на уроках математики любые средства контроля необходимо комплексно;
- 2) С целью ликвидации компьютерной безграмотности чаще использовать на уроках математики тестирующие программы;
- 3) Показать учащимся разницу между тестовой и обычной задачей.

Поставленная в ходе эксперимента цель была достигнута: измеряемые тестом, контрольной работой и тестирующей программой результаты коррелируют. Необходимо заметить, что при проведении эксперимента можно было в качестве нулевой гипотезы выдвинуть то, что на уровень знаний школьников по математике влияет стаж учителя, который работает с данной группой школьников, язык преподавания, высшее учебное заведение, которое закончил учитель, его личностные качества, отношения с детьми, отношение детей к предмету и т. д. [2].

Известно, что в последнее время белорусские школьники активно участвуют в международных исследованиях PISA и имеют неплохой рейтинг в линейке европейских стран. Для повышения математической культуры школьников целесообразно на уроках математики предлагать учащимся помимо традиционной контрольной работы и тесты, которые позволят школьникам, будущим студентам, гибко «влиться» в систему европейского образования. Если молодые люди владеют иностранными языками, успешно выполняют математические задания различного уровня сложности, то это позволит им приобрести инженерную специальность и быть востребованным на рынке труда не только в Беларуси, но и за рубежом, поскольку образование в нашей стране всегда считалось достойным не только на территории нашей республики, но и в других странах.

Очевидно, что проведённый эксперимент не даёт представлений о всей картине математической грамотности школьников. Целесообразным является проведение одновременных исследований во всех регионах Республики Беларусь. Проводить данную работу необходимо комплексно, при постоянном сотрудничестве учреждений образования высшей школы с методическими объединениями учителей математики в общеобразовательной школе.

Литература

1. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии: учеб. пособие для вузов / В.П. Беспалько. – Москва, 1989. – 191 с.
2. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для вузов / Е.С. Полат. – М., 1999. – 272 с.

УДК 371.39

Л.Н. Бакланенко,

кандидат технических наук, доцент,

Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина»,

г. Мозырь Республика Беларусь

e-mail: baklanenko2015@mail.ru

L.N. Baklanenko, candidate of technical Sciences, Associate Professor,
Educational Institution «Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakin», Mozyr, Belarus

Е.Л. Клянец,

секретарь кафедры педагогика и психология, Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь,
e-mail: Elenaklapec@yandex.by

E.L. Kliapets, secretary Department of Pedagogy and Psychology,

Educational Institution «Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakin», Mozyr, Belarus

Е.Н. Михед,

Заместитель директора по учебной работе Государственное учреждение образования «Мозырская гимназия имени Я. Купалы» г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: Lenamixed1971@yandex.ru

E.N. Mihed, Deputy Director for academic Affairs Of the state educational institution
«Mozyr gymnasium named After Ya. Kupala», Mozyr, Republic of Belarus

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ USING MODULAR TRAINING IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF PROFESSIONAL EDUCATION

Аннотация. В статье рассматривается вопрос освоения новых технологий, т.е. о модульном обучении. Рассматривается сущность модульного обучения и какие могут быть условия перехода на модульное обучение.

Abstract. The article deals with the development of new technologies, i.e. modular training. The article considers the essence of modular training and what conditions can be used for switching to modular training.

Ключевые слова: профессиональная деятельность, профессиональная подготовка, самообразование, саморазвитие, модуль, модульное обучение.

Key words: professional activity, professional training, self-education, self-development, module, modular training.

Профессиональное образование предполагает собой становление и развитие личности, которая в процессе обучения овладевает каким-то определенным видом профессиональной деятельности. Задача учебных заведений является не только предоставление выпускникам общего образования и профессию на всю жизнь, но и формирование предпосылок к возможному освоению новых технологий, техники, т. е. к самообразованию и саморазвитию.

В настоящее время в процессе глобализации образования и формирования единого образовательного пространства профессиональная подготовка требует новых форм, методов и содержания обучения, в результате меняются требования к уровню профессиональных и общих компетенций специалистов.

Для преодоления всех этих проблем одним из эффективных способов является модульное обучение. Развитие учебного процесса может осуществляться двумя путями: медленным совершенствованием его отдельных частей или кардинальным изменением с реализацией системного подхода. Модульное обучение дает возможность провести в жизнь второй путь развития.

Сущность модульного обучения состоит в том, что учащийся полностью самостоятельно (или с определенной дозой помощи) достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы с модулем. Модуль – это целевой функциональный узел, в котором объединено учебное содержание и технология овладения им в систему высокого уровня целостности. Модуль выступает средством модульного обучения, т. к. в него входит: целевой план действий, банк информации, методическое руководство по достижению дидактических целей. Именно модуль может выступать как программа обучения, индивидуализированная по содержанию, методам учения, уровню самостоятельности, темпу учебно-познавательной деятельности ученика.

В сущностных характеристиках модульного обучения заложено его отличие от других систем обучения. Во-первых, содержание обучения представляется в законченных самостоятельных комплексах (информационных блоках), усвоение которых осуществляется в соответствии с целью. Дидактическая цель формулируется для обучающегося и содержит в себе не только указание на объем изучаемого содержания, но и на уровень его усвоения. Кроме этого каждый учащийся получает от преподавателя советы в письменной форме как рациональнее действовать, где найти нужный учебный материал и т. д. Во-вторых, меняется форма общения. Оно осуществляется через модули и плюс личное индивидуальное общение. Именно модули позволяют перевести обучение на субъект – субъектную основу. Отношения становятся более паритетными. В-третьих, учащийся работает максимум времени самостоятельно, учится целеполаганию, самопланированию, самоорганизации, самоконтролю и самооценки. Это дает возможность ему осознать себя в деятельности, самому определить уровень освоения знаний, видеть проблемы в своих знаниях и умениях. Несомненно, что преподаватель тоже управляет учебно-познавательной деятельностью учащихся через модули и непосредственно, но это более мягкое, а главное сугубо целенаправленное управление. В-четвертых, наличие модулей с печатной основой позволяет преподавателю индивидуализировать работу с



отдельными учащимися. Здесь нет проблемы индивидуального консультирования, дозированной индивидуальной помощи.

При модульном обучении каждый учащийся включается в активную и эффективную учебно-познавательную деятельность, работает с дифференцированной по содержанию и дозе помощи программой. Здесь идет индивидуализация контроля, самоконтроля, коррекции, консультирования, степени самостоятельности. Важно, что учащийся имеет возможность в большей степени самореализовываться и это способствует мотивации учения. Данная система обучения гарантирует каждому учащемуся освоение стандарта образования и продвижения на более высокий уровень обучения. Большие возможности у системы и для развития таких качеств личности учащегося как самостоятельность и коллективизм.

Принципиально меняется и положение преподавателя в учебном процессе. Прежде всего изменяется его роль в этом процессе. Задача преподавателя обязательно мотивировать учащихся, осуществлять управление их учебно-познавательной деятельностью через модуль и непосредственно консультировать. В результате изменения его деятельности на учебном занятии меняется характер и содержание его подготовки к ним: теперь он, не готовясь к тому, как лучше провести объяснение нового, а готовится к тому, как лучше управлять деятельностью. Поскольку управление осуществляется в основном через модули, то задача состоит в грамотном выделении интегративных дидактических целей модуля структурировании учебного содержания под эти цели. Это уже принципиально новое содержание подготовки преподавателя к учебному занятию. Оно обязательно приводит к анализу своего опыта, знаний, умений, поиску более совершенных технологий. Продумывание целей деятельности учащихся, определение программы их действий, предвидение возможных затруднений, четко определение форм и методов учения требует от преподавателя хорошего знания своих учеников. Преподаватели в процессе овладения технологией модульного обучения значительно вырастут профессионально. Процесс овладения теорией и практикой модульного обучения – это путь профессионального самосовершенствования, возможность для его самореализации [1].

Для перехода на модульное обучение необходимо создать определенные условия. Первое условие связано с мотивацией преподавателей. Здесь большую роль могут сыграть методические объединения, кафедры, которые должны сопоставить уровень удовлетворенности учащихся и родителей образовательными услугами учебного заведения и теми потребностями, которые остаются неудовлетворенными. Второе условие связано с готовностью учащихся к выполнению самостоятельной учебно-познавательной деятельности: сформированность минимума знаний и общих учебных умений. Третье условие – это материальные возможности учебного заведения в размещении модулей, ибо они только тогда сыграют свою, когда каждый учащийся будет обеспечен этой программой действий [2].

Таким образом, модульное обучение, как целевой функциональный узел программы профессиональной подготовки студентов характеризуется законченностью, самостоятельностью, комплексностью. Введение профессиональных модулей объединит содержательные, организационные, методические и технологические компоненты профессионального обучения, а также теоретические и прикладные аспекты; обеспечить структурную связанность всего образовательного комплекса, совмещение в одной организационно-методической структуре дидактических целей, логически завершенной единицы учебного материала, методического руководства и системы контроля. Всё это позволяет оптимизировать образовательный процесс и повысить качество профессиональной подготовки.

Литература

1. Гаврилов, С.Н. Модульная технология обучения студентов-заочников в колледже: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 – Нижний Новгород, 2005. – 151 с.
2. Соколов, Е.А. Технологии проблемно-модульного обучения: теория и практика: моногр. / Е.А. Соколов. – Москва: Логос, 2012. – 384 с.

УДК 371.276:51

Ю.Л. Бауер,

студентка 5 курса факультета математики, информатики и естественных наук, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: jylya.96@mail.ru

U.L. Bauer, 5th year student of the Faculty of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch) of the Tyumen State University, Ishim, Russian Federation

Т.С. Мамонтова,

кандидат педагогических наук, доцент,
Тюменский государственный университет, г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: mamontovats@mail.ru

T.S. Mamontova, Candidate of Sciences (Educational Sciences), associate professor,
Tyumen State University, Ishim, Russia

ГРУППОВЫЕ ФОРМЫ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ GROUP FORMS OF PREPARATION OF STUDENTS FOR THE USE ON MATHEMATICS OF THE BASIC LEVEL

Аннотация. В статье рассматривается проблема повышения качества подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по математике (базовый уровень) на основе использования групповых форм работы; приводится описание авторской методики применения групповых форм занятий по подготовке старшеклассников к итоговой аттестации и результаты ее апробации на базе МАОУ СОШ № 2 г. Ишима Тюменской области.

Abstract. The article considers the problem of improving the quality of students' preparation for passing the Unified State Exam in Mathematics (basic level) based on the use of group work forms; a description of the author's methodology of applying group forms of training to prepare high school students for final certification and the results of its testing on the basis of school No. 2 of the city of Ishim of the Tyumen Region is given.

Ключевые слова: ЕГЭ по математике, групповая форма занятий, базовый уровень, старшие классы.

Key words: Unified state exam in mathematics, group form of classes, basic level, high school.

Единый государственный экзамен (ЕГЭ), как известно, является основной формой государственной итоговой аттестации выпускников школ, параллельно являясь формой вступительных испытаний в вузы. Организация качественной подготовки к сдаче итогового тестирования является актуальной проблемой для практикующих учителей-предметников, поскольку уровень сдачи ЕГЭ является критерием эффективности не только предметной подготовки выпускника, но и профессионализма учителя, качества школьного образования в целом.

Вопросами повышения качества подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ (в том числе, по математике) занимались многие ученые (Гамова Н.А., Емельяненко И.М., Петренко З.В., Сикорская Г.А., Туртугешев А.В. и др.).

В этих и других исследованиях выявлены основные методы подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ (Емельяненко И.М., Петренко З.В. и др.), условия качественной подготовки к сдаче итогового испытания (Дружкова О.В., Петренко З.В. и др.), принципы, лежащие в основе подготовительной работы (Гамова Н.А., Кулиш Н.В., Сикорская Г.А., Туртугешев А.В. и др.), формы организации подготовительных занятий (Сорокатая Е.А., Туртугешев А.В. и др.).

Однако, рассматривая возможные формы организации подготовительных занятий, исследователи недостаточно внимания уделяют возможностям групповой работы старшеклассников.

Под групповой формой работы мы понимаем такую форму организации деятельности учащихся, при которой на базе класса создаются небольшие рабочие группы (от 3 до 6 учащихся) для совместного выполнения какого-либо задания.

По окончании школы учащимся необходимо сдать как минимум базовый уровень ЕГЭ по математике, поэтому перед учителями стоит задача – подготовить каждого ученика для сдачи ЕГЭ по математике базового уровня. Групповые формы работы при подготовке учащихся к экзамену помогают включить в процесс работы каждого ученика. Психологами отмечено, что для развития у учащегося самостоятельного мышления и познавательной активности, индивидуальная работа под руководством учителя, в отличие от групповой работы, не столь эффективна. В связи с этим, авторами статьи сделана попытка разработки собственной авторской методики использования групповой формы работы на занятиях по подготовке старшеклассников к сдаче ЕГЭ по математике (базовый уровень).

Многие педагоги отмечают, что учебные группы весьма эффективны для подготовки к экзаменам. Ключевым обоснованием применения групповой работы в образовательном процессе являются два непосредственно связанных между собой тезиса: а) «Групповая учебная деятельность способна существенным образом повысить эффективность процесса обучения»; б) «Групповую форму учебно-познавательной деятельности можно рассматривать как один из способов развития творческой индивидуальности личности» [Сорокатая Е.А., 2015].

Емельяненко И.М. [Емельяненко И.М., 2019] считает, что при работе с учащимися большое внимание необходимо уделять знакомству учащихся со структурой и содержанием КИМов ЕГЭ, работе по КИМаМ, обучению учащихся заполнению бланков. Учитель может обучать учащихся решать КИМы ЕГЭ в группах методом от простого к сложному.

Петренко З.В. [Петренко З.В., 2019] отмечает, что самым важным при подготовке к экзаменам является: развитие скорости устных вычислений и преобразований, а также развитие навыков решения простейших заданий «в уме»; обязательное знание математических правил; внесение в программу по математике некоторых корректив. Учителя имеют право изменять программу до 20 %, а значит необходимо увеличить количество часов на изучение некоторых важных тем, добавляя задания из КИМов. Наиболее эффективно это можно сделать в ходе групповых игр и тренингов.



Туртугешев А.В. [Туртугешев А.В., 2017] говорит о том, что организацию подготовки к экзамену необходимо начинать с выявления целевых ученических групп: «группа риска»; группа, участники которой способны набрать невысокий балл; группа, поставившая цель получить высокий балл по математике для поступления в вузы.

Сикорская Г.А., Гамова Н.А., Кулиш Н.В. [Сикорская Г.А. и др., 2018] отмечают, что при подготовке к ЕГЭ вполне реализуемы как разноуровневый, так и дифференцированный подходы. Разноуровневый подход состоит в ориентации на разные уровни сложности программного материала. Дифференцированный подход состоит в выделении групп учащихся на основе дифференциации по знаниям, способностям, в соответствии со сложностью экзамена. Для каждой группы учащихся формулируются лично ориентированные задания с учетом знаний и способностей ребят.

С учётом выявленных особенностей методики организации занятий по подготовке учащихся к ЕГЭ, нами была разработана авторская методика использования групповых форм организации подготовки старшеклассников к ЕГЭ по математике базового уровня.

В основе разработанной методики лежит использование различных форм групповой деятельности учащихся при подготовке к ЕГЭ на уроках и во внеурочной деятельности. Например, на определенных уроках за 15–20 минут до окончания занятия учащиеся объединяются в заранее определенные группы, осуществляется решение заданий из КИМов по одной определенной теме. Также возможен другой вариант работы: организация уроков по подготовке к ЕГЭ в группах раз в неделю. Для этого учитель выделяет на каждой неделе занятие, где учащиеся во время урока работают в группе и решают задания из КИМов. При работе в группах во время внеурочной деятельности связь учащихся может осуществляться с помощью группового звонка, беседы в социальных сетях и т. д. Таким образом, члены группы помогают друг другу, несут коллективную ответственность о результатах отдельных членов группы.

При этом задания, решаемые в группе, должны носить проблемный, дискуссионный характер, являться значимыми для учащихся, отличаться многоплановостью и давать возможность максимально раскрыть интеллектуальный потенциал ребят, дифференцироваться по уровню сложности [Мамонтова Т.С., Дружкова О.В., 2017].

Приведем пример групповой работы учащихся по теме «Простейшие уравнения». Задания блока «Простейшие уравнения» можно подразделить на иррациональные уравнения, линейные, квадратные, кубические уравнения, показательные уравнения, логарифмические уравнения. Для каждой группы учащихся подготовлен определенный тип заданий и теоретический минимум по решению различных уравнений, который ребята обязательно получают на домашнее изучение.

Учащиеся, получив задания, приступают к их решению. Затем ребята, изучающие один вид уравнений, но состоящие в разных группах, встречаются и обмениваются информацией как эксперты по данному вопросу. Это называется «встречей экспертов». Затем они возвращаются в свои группы и обучают всему новому, что узнали сами, других членов группы. После чего, группы получают задания другого типа и приступают к их решению.

Чтобы подтвердить эффективность разработанной методики, нами был проведен эксперимент на базе Муниципального автономного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 2» г. Ишима Тюменской области с учащимися 10-го класса. В ходе эксперимента класс был разделен на несколько смешанных групп (в состав групп включались ребята с разным уровнем предметной подготовки). В ходе поискового этапа эксперимента с ребятами были проведены пять занятий, основанные на групповых формах работы. До начала эксперимента и после была проведена оценка психологической готовности учащихся к сдаче ЕГЭ с использованием методики «Изучение общей самооценки» (результаты методики приведены на рисунке 1) и уровня предметной подготовки с использованием КИМов ЕГЭ по математике (базовый уровень).

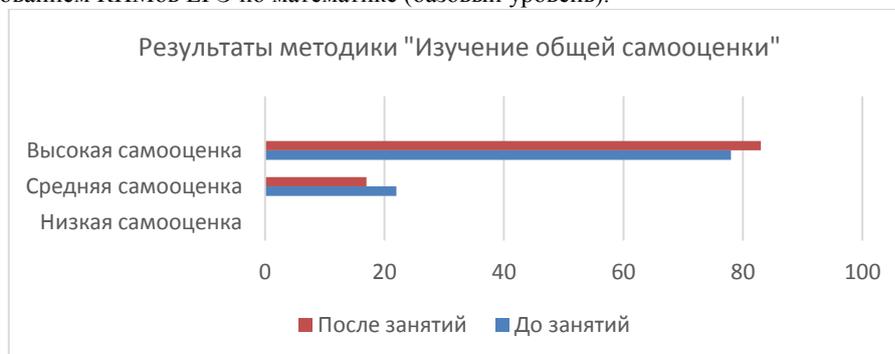


Рис. 1. Результаты методики «Изучение общей самооценки»

Качество выполнения учащимися заданий КИМов ЕГЭ повысилось достаточно значительно (рисунок 2).

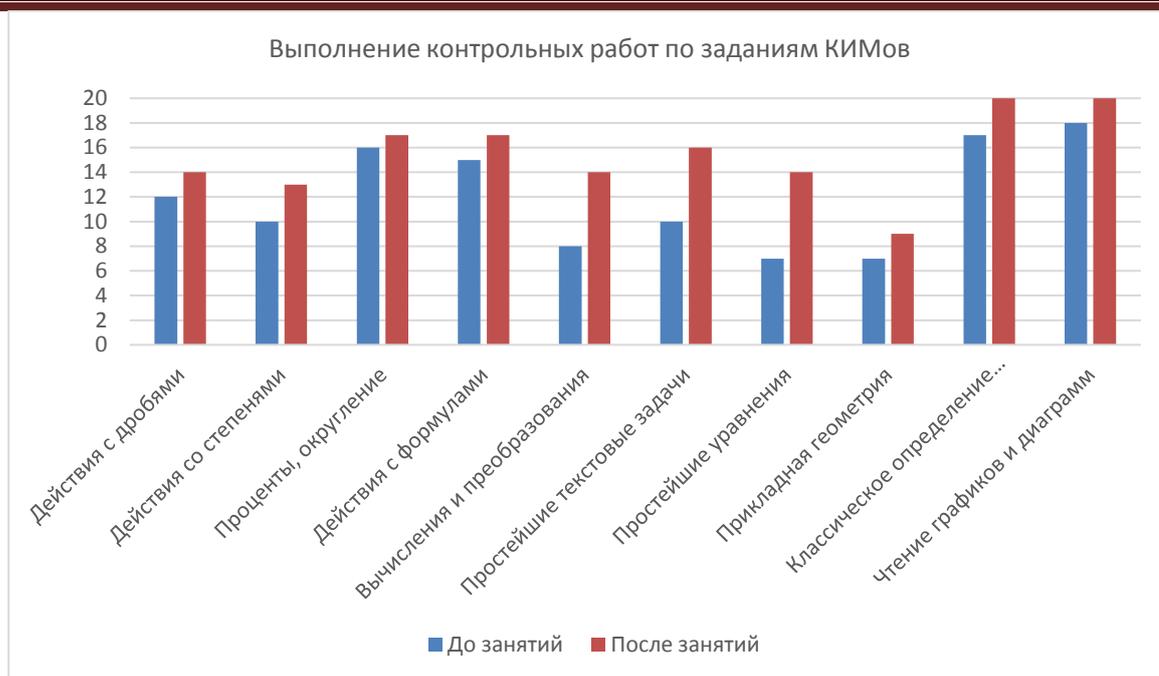


Рис. 2. Количество выполнения заданий КИМов ЕГЭ по математике

В процентном отношении это означает, что в ходе групповых занятий по подготовке учащихся к ЕГЭ по математике общая самооценка учащихся повысилась на 5 %, а качество выполнения учащимися заданий из КИМов ЕГЭ увеличилось с 60 % до 77 %.

Таким образом, среди разнообразных направлений совершенствования качества подготовки старшеклассников к сдаче ЕГЭ о математике не последнее место занимают групповые формы организации подготовительных занятий. Во-первых, потому что в условиях классно урочной системы этот тип занятий наиболее легко вписывается в учебный процесс. Во-вторых, групповая форма обучения обеспечивает не только успешное усвоение материала, но и интеллектуальное развитие учащихся, самостоятельность, коммуникабельность, взаимопомощь и поддержку друг друга в стрессовой ситуации государственной аттестации.

Литература

1. Емельяненко, И.М. Формы и методы подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по математике, обеспечивающие высокую стабильность и качество образования // Инфоурок [сайт]. – URL: <https://infourok.ru/formi-i-metodi-podgotovki-k-ege-i-oge-po-matematike-obespechivayushchie-visokuyu-stabilnost-i-kachestvo-obrazovaniya-1532126.html> (дата обращения: 12.05.2019).
2. Мамонтова, Т.С. Психолого-педагогическое сопровождение старшеклассников в процессе подготовки к итоговому экзамену по информатике / Т.С. Мамонтова, О.В. Дружкова // Научный диалог. – 2017. – № 1. – С. 292–307.
3. О подготовке старшеклассников к ЕГЭ по математике на основе лично-ориентированного образования / Г.А. Сикорская, Н.А. Гамова, Н.В. Кулиш // Вестник Оренбург. гос. ун-та. – 2018. – № 3. – С. 58–65.
4. Петренко, З.В. Формы и методы подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ // [kopilkaurokov.ru](https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/formy_i_mietody_podghotovki_k_itoghovoi_attiestatsii_v_formie_iege) [сайт]. – URL: https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/formy_i_mietody_podghotovki_k_itoghovoi_attiestatsii_v_formie_iege (дата обращения: 12.05.2019).
5. Сорокатыя, Е.А. Содержание и виды групповой учебной деятельности студентов // Молодой ученый. – 2015. – №6. – С. 686–689.
6. Туртугешев, А.В. К вопросу об особенностях подготовки старшеклассников к ЕГЭ по математике // Аллея науки. – 2017. – № 15, Т. 2. – С. 31–33.

УДК 373.5

Л.Н. Габеева,
 кандидат педагогических наук,
 Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова,
 г. Улан-Удэ, Российская Федерация
 e-mail: gabeevaldar@mail.ru

L.N. Gabeeva, Candidate of Sciences (Educational Sciences), Associate Professor,
 Buryat State University named after D. Banzarov,
 Ulan-Ude, Russia



Н.Е. Жамсаранова,

учитель технологии, МАОУ СОШ № 57 им. А. Цыденжапова,
г. Улан-Удэ, Российская Федерация

e-mail: Zhamsaranova.natalya@mail.ru

N.E. Zhamsaranova, technology teacher school № 57 named after A. Tsydenzhapov
Ulan-Ude, Russia

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ THE DEVELOPMENT OF HIGH SCHOOL STUDENTS' CREATIVE THINKING IN TECHNOLOGY LESSONS

Аннотация. Статья посвящена вопросам развития творческого мышления учащихся основной школы на уроках технологии. Показано, как влияют различные формы и средства обучения на развитие воображения, навыков поиска и интеграции идей, а также на решения проблемных ситуаций учащимися. Авторами освещены результаты исследования, направленного на развитие творческого мышления учащихся на уроках технологии по обслуживающему труду.

Abstract. The article is dedicated to the development of high school students' creative thinking in technology lessons. It is shown how various forms and means of teaching affect the development of imagination, skills of searching skills and integrating ideas skills as well as solutions of problem situations by students. The authors highlight the results of the research aimed at developing students' creative thinking in technology lessons for service work.

Ключевые слова: творческое мышление, учащиеся, основная школа, уроки технологии, трудовое обучение.

Key words: creative thinking, students, high school, technology lessons, technology education.

Престиж любого общества определяется потому, насколько востребована и ценится в нем просвещенная, высоконравственная личность и что делается для ее максимального развития, гармонизации и самореализации. Задача школы в нынешних условиях – добиваться существенного повышения эффективности в формировании и развитии творческого мышления учащихся. В решении этой задачи школа неизбежно переходит на новые технологии обучения и воспитания, обеспечивающие творческий характер деятельности учащихся.

Одним из крупнейших исследователей творческого мышления является Я.А. Пономарев. В своих работах он подчеркивает принципиальное отличие человеческого мышления от машинного «мышления»: «машина способна работать только с системами знаковых моделей и не способна работать с моделями надстроечно-базальными, т. е. субъектными вторичными моделями действительности». По мнению Пономарева Я.А. с творчеством сопряжены два личностных качества, а именно: интенсивность поисковой мотивации и чувствительность к побочным образованиям, которые возникают во время мыслительного процесса [2].

Подростковый возраст имеет свои особенности, как для развития творческого мышления, так и для психолого-педагогического сопровождения учащихся в целом. Этот возрастной период показывает мощный по динамике отрезок развития в плане творческого роста.

Грецов А.Г. в своих тренингах развития детей подросткового возраста составил таблицу сравнения традиционного и творческого мышления [1].

Таблица 1.

Сравнительный анализ традиционного и творческого мышления

Традиционное мышление	Творческое мышление
Ориентировано на правильность, корректность порождаемых идей.	Ориентировано на «плодовитость» – порождение большого числа идей, даже если не все из них корректны и осуществимы.
Целенаправленно, движется в заданном направлении	Возможно «движение ради движения» без четкой цели
Аналитично, внимание уделяется комплексу деталей	Синтетично, ориентировано на интуитивное «схватывание» проблемной ситуации в ее целостности
Последовательно, требует правильности каждого шага. При ошибке на одной из стадий общий результат тоже оказывается ошибочным	Осуществляется сразу в нескольких направлениях, не всегда последовательно. Ошибки в конкретных шагах не обязательно ведут к ошибочности общего результата.
Поиск решений ведется в наиболее вероятных направлениях, сначала проверяются очевидные гипотезы	Поиск решений ведется в неочевидных, представляющих маловероятными направлениях, «на периферии» нашего познания
Активно используется отрицание – идеи, признанные ошибочными, исключаются из дальнейшего поиска	Использование отрицания избегается, ведется интеграция любых альтернатив, даже представляющих взаимоисключающими

При верности исходных данных и корректности алгоритма решения проблемы гарантирован конечный результат	Результативность имеет вероятностный характер
Продуктивно в ситуациях определенности, при наличии полных исходных данных и способов решения проблемы, когда точно известно, какой результат требуется получить	Продуктивно в ситуациях неопределенности, при неполных исходных данных, когда способы решения проблемы и требуемые результаты известны в недостаточной степени.

Как видно из сравнительной таблицы:

- ✓ традиционное мышление содержит всю конкретную информацию, избегая ненужных усложнений.

Оно представляет простейший возможный способ взаимодействия с простейшим возможным миром. Если где-то совершена ошибка, то и конечный результат окажется не верным (пример: если при решении математической задачи, на каком-то этапе была допущена ошибка, и не была замечена, то при последующих действиях ошибка будет только увеличиваться);

- ✓ в творческом мышлении ошибочность какого-то конкретного шага не обязательно ведет к ошибочному конечному результату. Так происходит потому, что это мышление протекает сразу по нескольким направлениям, представляет собой своего рода «сетевой поиск» решения проблемы, поэтому даже если некоторые его направления оказываются тупиковыми, это еще не означает неудачу в целом. Творчество в широком смысле рассматривается как деятельность в ситуации неопределенности, направленная на получение результатов, обладающих объективной или субъективной новизной.

Трудовое обучение представляет собой высший уровень познавательной активности, характеризующийся стремлением личности к преодолению привычных норм и способов действий. Творческая активность проявляется в готовности учащихся к самосовершенствованию, самостоятельности и инициативе в ходе решения учебно-творческих задач, в создании нового продукта деятельности. Урок технологии – это урок развития творчества и трудоспособности, решающий конкретные образовательные и воспитательные задачи, которые определяются программой трудового обучения.

В основной школе (5–9 классы) трудовое обучение дифференцировано. Для программы по направлению «Технология. Обслуживающий труд» базовыми являются разделы «Кулинария», «Создание изделий из текстильных и поделочных материалов». Этот школьный предмет дает девочкам необходимые знания и умения, которые необходимы каждый день в обыденной жизни. В настоящее время, когда у родителей не хватает время посидеть со своей дочерью, научить или передать ей свои умения, этот предмет просто необходим. Одной из тем «Обслуживающего труда» является: а) конструирование и моделирование швейных изделий (фартук, юбка, блузка), б) технология изготовления швейных изделий (фартук, юбка, блузка).

В рамках нашего исследования проведена экспериментальная работа, направленная на развитие творческого мышления учащихся шестых классов в процессе конструирования швейных изделий на уроках технологии. Объектом швейного изделия является юбка – предмет одежды, покрывающий нижнюю часть тела, эволюционировавший из набедренной повязки, также ею называют нижнюю часть женского платья от талии до подола.

В ходе исследования нами выявлены условия развития творческого мышления учащихся в процессе конструирования швейных изделий:

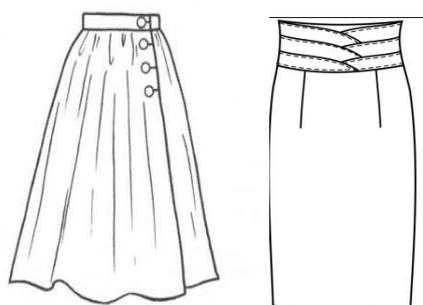
- активизация интереса и мотивации учащихся в процессе обучения конструированию швейных изделий;
- применение технологии проблемных ситуаций как составляющей части развивающего обучения, а также использование различных методов, средств и форм обучения в процессе конструирования швейных изделий.

Реализация указанных выше условий нами осуществлялось в три этапа:

1 этап. Активизация интереса и мотивации учащихся на уроках технологии.

На данном этапе учащимся было предложена презентация по теме «История возникновения юбки», после просмотра которой, у девочек появился интерес к созданию эскизов своих юбок. Также было предложено создать модель юбки, которая скрывала бы недостатки и подчеркивала бы достоинства фигуры. Это вызвало живой интерес и побудило учащихся активно творить свои пробные эскизы.

Чтобы придумать оригинальную модель юбки, нужно нарисовать эскиз. Например,



Составление эскиза требует фантазии, вдохновения, идеи. Существует несколько способов составления эскизов. Многие дизайнеры используют наиболее креативный метод – технику коллажа. Сначала можно предложить девочкам на бумаге в формате А 4 нарисовать юбку за 5 минут. После рисования объясняется техника коллажа. На чистой бумаге А 4 нужно приклеить из цветных бумаг предполагаемый фасон юбки. Например, большинство девочек выбрали юбку – солнце, т.к. в летнем сезоне такая юбка очень модна.

Рис. 1. Варианты моделей юбки



На цветной бумаге составляется чертеж юбки в двух деталях – пояс и передняя часть. Затем из передней части в виде полукольца делаются складки. Клеится на бумагу передняя часть, и на верхней части юбки клеится пояс. Цвет бумаги должен быть выбран с учетом выбора фасона, цвета ткани и т. д. После завершения создания юбки можно предложить сохранить эскиз в портфолио «Моё творчество», записывая идеи в дневнике словами или в виде быстрых зарисовок.

На уроках можно демонстрировать показ иллюстраций, например, схему обработки застежки молнии, процесс шитья замка в боковом срезе. Учащиеся с интересом воспринимали информацию, делали зарисовки, беседовали на тему «Культура и эстетика ношения юбки». Можно провести индивидуальный инструктаж с отстающими учениками. В процессе реализации этапа у учащихся развиваются те качества личности, которые присущи творческому мышлению.

II этап. Создание проблемной ситуации и последовательное развитие творческого мышления.

Одним из средств обучения на уроках технологии являются проблемные ситуации, способствующие развитию творческого мышления у учащихся. Например, очень ответственная операция – раскрой. Она требует не только знаний, умений, но и творчества. На занятиях по раскрою перед девочками ставится проблема: нужно самостоятельно разложить выкройку на ткани с учетом рисунка, структуры, экономии. При этом активность учащихся проявляется в выборе варианта и его объяснения. Данная работа позволяет девочкам самим находить пути выполнения задания, т. е. решать проблему.

Таблица 2.

Создание проблемных ситуаций в технологической последовательности

Технологическая последовательность изготовления юбки	Проблемная ситуация
1. Разработка модели. Эскиз.	Разработать модели. С помощью определения силуэта создать стиль в соответствии с современной модой. Выбор ткани в соответствии модели юбки.
2. Снятие мерок	Как правильно снять мерку. Как рассчитать формулу прибавки.
3. Построение чертежа основы юбки	Выбор методов конструирования. Построить на миллиметровой бумаге чертеж основы юбки.
4. Моделирование чертежа основы. 5. Подготовка выкройки к раскрою. 6. Подготовка ткани к раскрою.	- техническое моделирование. - изменить чертеж основы юбки в соответствии с моделью. - правильно выкроить ткань.
7. Подготовка изделия к примерке. 8. Подготовка изделия к примерке. 9. Проведение первой примерки.	- сметывание вытачек; - сметывание среднего шва заднего полотнища юбки; - сметывание боковых швов; - наметать изделия вниз; - устранение недочетов; - отметить длину изделия.
10. Обработка изделия после примерки на швейной машине. 11. Обработка нижнего среза юбки.	- стачивание вытачек; - стачивание боковых срезов; - обработка срезов зигзагообразной строчкой; - втачивание молнии в средний шов заднего полотнища юбки или в боковой срез; - низ изделия заметать и обработать

Рассмотрим, как на примере изготовления юбки развивается творческое мышление учащихся (таблица 3).

Таблица 3.

Взаимосвязь технологической последовательности изготовления изделий и этапов творческого мышления

Технологическая последовательность изготовления юбки	Этапы творческого мышления
1. Разработка модели. Эскиз. 2. Снятие мерок 3. Построение чертежа основы юбки	Подготовка; сбор информации; созревание; определение и оценка вариантов решения – все это порождает большое количество идей, даже если не все из них корректны и осуществимы.
4. Моделирование чертежа основы. 5. Подготовка выкройки к раскрою.	Осуществляется сразу в нескольких направлениях, не всегда последовательно. Учет возможностей реализации выбранного

6. Подготовка ткани к раскрою.	решения, внесение соответствующих коррективов. Интуитивное «схватывание» проблемной ситуации в ее целостности
7. Подготовка изделия к примерке. 8. Проведение первой примерки.	Проверка истинности (правильно ли раскроено изделие?); формулировка решения (по ходу примерки возможны варианты изменения). Возможно, результативность имеет вероятностный характер
9. Обработка изделия после примерки на швейной машине. 10. Обработка нижнего среза юбки.	Обработка ведется с помощью различных, интересных для автора, средств шитья
11. Оценка готового изделия. 12. Самоконтроль	Оценка, рефлексия. Можно подумать, можно ли чем-то разнообразить изделие. Продумать перспективы дальнейшего развития навыков шитья более сложных изделий

На каждом этапе шитья юбки учащимися решались сложные практические задачи самостоятельно, например, каким способом можно обработать пояс. Используя иллюстрации, учащиеся могут пытаться самостоятельно соединить две детали юбки – переднюю и заднюю часть ручным способом. Во время примерки проверялся баланс юбки, уточнялась плотность облегания юбки по линии бедер и длину изделия. У всех учащихся могут получиться разные юбки, т. к. в процессе конструирования работу выполняли не одновременно. В ходе работы учащиеся строго выполняют практические задания по инструктивным карточкам учителя, благодаря которому у них формируются навыки творческой и самостоятельной работы.

III этап. Анализ продуктов творчества учащихся.

В рамках эксперимента проведено мероприятие «Подиум». Задачи творческого проекта «Подиум» для учащихся заключались в следующем:

- создать индивидуальный стиль;
- разработать цветовые палитры и сочетания в одежде;
- разработать коллекцию одежды;
- приготовить краткий рассказ о своей юбке.

Во время мероприятия учащиеся могут выступить в роли модельеров и дизайнеров, можно провести демонстрацию портфолио «Моё творчество» и презентацию моделей юбок. Результаты оцениваются, прежде всего, за оригинальность и творческий подход учащихся к своему проекту.

Таким образом, сегодня одной из педагогических задач является внедрение в образовательный процесс таких методов и приемов обучения, которые помогут учащимся не только овладеть определенными компетенциями в той или иной сфере профессиональной деятельности, но и развивать творческое мышление, где важная роль отводится урокам технологии.

Литература

1. Грецов, А.Г. Психологические тренинги с подростками / А.Г. Грецов. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 368 с.
2. Пономарев, Я.А. Психология творчества / Я.А. Пономарев. – Москва: Наука, 1976. – 304 с.

УДК 37.016:658.51

В.Е. Герасимов,

студент 5 курса направления «Педагогическое образование» профиля подготовки «Технологическое образование, информатика» Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: deodatusv@gmail.com

V.E. Gerasimov, 5-year student of the direction «Pedagogical education» of the profile of the preparation «Technological education, computer science» of the Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershova (branch) of Tyumen State University, Ishim, Russia

И.А. Пухов,

студент 5 курса направления «Педагогическое образование» профиля подготовки «Технологическое образование, информатика» Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: i_nonsense_p@bk.ru

I.A. Pukhov, 5-year student of the direction «Pedagogical education» of the profile of the preparation «Technological education, computer science» of the Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershova (branch) of Tyumen State University, Ishim, Russia



О.В. Сидоров,

кандидат педагогических наук, доцент ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Ишим,
Российская Федерация

e-mail: sidorov197014@mail.ru

O.V. Sidorov, candidate of sciences (educational sciences), associate professor,
Tyumen state university, Ishim, Russia

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ ORGANIZATION OF EDUCATIONAL DESIGN ON TECHNOLOGY LESSONS

Аннотация. Статья посвящена методическим подходам к решению проблем личностно-ориентированного обучения учащихся при организации учебного проектирования на занятиях технологии. Для более полного понимания сущности учебного проектирования представлен план проектной деятельности учащихся и учителя на разных этапах работы. Рассмотрен алгоритм выполнения проекта.

Abstract. The article is devoted to methodological approaches to solving the problems of student-centered learning in the organization of educational design in technology classes. For a more complete understanding of the essence of educational design, a plan of project activities of students and teachers at different stages of work is presented. The algorithm of the project.

Ключевые слова: учащиеся, учебное проектирование, конструирование.

Key words: students, educational design, construction.

Одна из стратегических задач развития системы школьного образования состоит в решении проблемы личностно-ориентированного обучения, которое в максимальной мере учитывало бы особенности и способности каждого ученика, создавало условия для раскрытия и развития его потенциальных возможностей [5].

Среди разнообразных подходов, направленных на реализацию личностно-ориентированного обучения, является учебное проектирование (метод проектов) одним из приоритетных способов, так как:

- процесс обучения строится на основе создания учеником собственных образовательных продуктов и овладении опытом продуктивной деятельности [10];
- появляется возможность осуществления различных форм и видов дифференциации в обучении в зависимости от индивидуальных особенностей учащихся;
- процесс обучения строится на основе обучения в сотрудничестве, позволяющей создать условия для активной совместной учебной деятельности всех участников образовательного процесса;
- учебное проектирование достаточно легко вписывается в сложившуюся в традиционной школе классно-урочную систему обучения [3].

Учебное проектирование все смелее входит в практику современного образования. Уже редко встретишь школу или другое учебное учреждение, которое не готово показать результаты работы детей, выполнявших те или иные проекты. Минимум содержания предметной области «Технология» как обязательный элемент предусматривает модуль «Основы проектирования». В программах «Технологии» на выполнение проектов выделено до 25 % учебного времени, а для проектов повышенной сложности, учебное время дополняется за счет внеучебной деятельности [6].

Следует отметить, что процесс проектирования складывается из взаимосвязанных этапов и стадий, выработанных в результате длительного опыта и теоретических обоснований. Необходимо отметить, что процесс практического (производственного) проектирования и процесс учебного проектирования имеют ряд различий, связанных в первую очередь с целеполаганием. Если цель производственного проектирования заключается в создании проекта как результата деятельности, то учебное проектирование направлено в первую очередь на овладение учащимися способами и приемами самостоятельного достижения поставленной познавательной задачи, удовлетворение познавательных потребностей, самореализацию и развитие личностных качеств, при этом сама новизна открытию и продукта проектирования – субъективна (таблица 1) [7].

Таблица 1.
 Алгоритм выполнения проекта

Этапы решения познавательной задачи	Этапы выполнения проекта	Стадии выполнения проекта
1) Рассмотрение проблемы и ее формулировка	Предпроектное исследование	1) Определение целей и задач, исходя из поставленной проблемы.
2) Анализ задачной ситуации		2) Предпроектный анализ, исходя из заданных условий: * анализ функционирования * изучение конструкций, их технологической и материаловедческой реализации, * эргономическое исследование, * анализ формально-эстетических решений, * анализ безопасности,
3) Построение "субъективной" задачи		3) Формулирование проектного задания.
4) Выдвижение гипотез	Этап эскизного проектирования	1) Выдвижение первоначальной идеи. 2) Эскизное представление. 3) Оценка и экспертиза идей и выделение лучшей.
5) Выбор плана решения	Этап рабочего проектирования	1) Разработка лучшей идеи. 2) Графическое или макетное представление идеи. 3) Планирование предстоящей деятельности и технологическая разработка.
6) Реализация плана решения	Этап практической реализации	1) Организация технологического процесса. 2) Выполнение технологических операций. 3) Самоконтроль и корректирование хода технологического процесса. 4) Испытание в реальной действительности
7) Оценка правильности действий и результатов	Рефлексивно-аналитический этап	1) Самоанализ результата деятельности 2) Экспертная оценка проекта. 3) Представление проекта. 4) Потребительская оценка. 5) Самооценка автора проекта.

Одним из важных отличий учебного проектирования является комплексный характер данного процесса, предполагающий одновременную разработку учащимися (группой учащихся) функциональных вопросов, решение конструкторских, формально-эстетических, эргономических, технологических, экономических, организационно-практических и других задач. Данный подход позволит добиться создания в ходе учебного проектирования объекта, обладающего свойствами и целостности и гармоничности. Кроме того, включение в образовательный процесс разносторонней деятельности открывает объективные возможности для проявления индивидуальности учащихся, их способностей, склонностей и интересов [2].

Для выполнения общей комплексной задачи проектирования (проектного задания) необходимо решить ряд задач, взаимосвязанных и взаимообуславливаемых, но различающихся по своему содержанию и характеру деятельности [4].

В связи с содержанием процесса проектирования, возможно выделить следующие виды задач (в зависимости от преобладающей в ходе их решения деятельности) [11]:

- информационно-исследовательские задачи;
- конструкторские задачи;



- технико-технологические задачи.

Информационно-исследовательские задачи. Данные задачи имеют своей целью сбор необходимой информации об исследуемом объекте или явлении, ее дальнейший анализ и обобщение. Вместе с тем, данные задачи направлены на развитие мышления учащихся и формирование приемов и способов мыслительной деятельности [14].

Структура данной задачи строится, исходя из следующих этапов:

1. Определение предмета информационного поиска, исходящее из общей задачи проектирования.
2. Выделение его основных качеств и признаков.
3. Определение критериев для сравнительного анализа.
4. Сбор и осмысление полученной информации.
5. Сравнительный анализ полученной информации.
6. Обобщение.

Первые три этапа связаны с определением и конкретизацией предмета исследования, выделением его основных качеств, признаков и свойств, а также определением критериев для дальнейшего сравнения и обобщения, исходя из направлений предпроектного анализа: анализа функционирования; изучения конструкций и их технологической реализации; эргономического исследования; анализа формально-эстетических решений; анализа экономического фактора и т. д. [12].

Необходимо так же отметить, что данные этапы решения информационно- исследовательской задачи связаны с развитием логического мышления учащихся и формированием умений осуществления поэлементного анализа и выделения главного. Результатом данного процесса является определение критериев для дальнейшего сравнительного анализа. Следует отметить необходимость постепенного увеличения количества выделяемых критериев в зависимости от возраста и индивидуальных особенностей учащихся, а так же необходимость поэтапного и поэлементного формирования у школьников данных умений: умение разделять целое на части, учиться отделять содержание от формы; выделять существенные и несущественные признаки предмета; сортировать материал, отделяя главное от второстепенного; фиксировать результаты в различной знаковой и графической форме и т. д.

Четвертый и пятый этапы тесно связаны со сбором и мыслительной обработкой информации. На данных этапах происходит осмысление и сравнительный анализ поступившей информации о качествах и свойствах аналогичных объектов с целью их дальнейшего обобщения [16].

Шестой этап. Мыслительные операции, рассмотренные нами на предыдущих стадиях (анализ и выделение главного, сравнение), непременно должны быть направлены на формулирование вывода в результате проведенного обобщения, т.е. выделение наиболее общих, существенных признаков, характеристик, формулирование ведущих понятий, идей.

Следует отметить, что информационно – исследовательские задачи имеют несколько уровней сложности, в зависимости от сложности применяемых для их решения мыслительных операций:

- информационные задачи, направленные в основном на сбор информации о каком- то объекте;
- аналитика – синтетические задачи, ставящие своей целью сбор необходимой информации об объекте, ее сравнительный анализ и обобщение;
- творческие задачи, ставящие своей целью разрешение проблемной ситуации согласно логики подлинно научного исследования.

Данный подход к разграничению информационно-исследовательских задач по уровням сложности позволяет организовать процесс обучения исходя из индивидуальной сформированности у учащихся мыслительных операций: анализа и выделения главного, сравнения, обобщения, систематизации, доказательства и опровержения, выдвижения гипотезы, умений необходимых для разрешения проблемных ситуаций и т. д.

Конструкторские задачи. Данные задачи направлены на построение модели проектируемого объекта, удовлетворяющей требованиям соответствия формы и содержания задуманного.

Процесс решения конструкторской задачи строится на основе целостности процесса художественного и технического конструирования. Техническое конструирование направлено на создание объекта в его функциональной, материальной основе. Художественное конструирование направлено на создание целесообразной предметной формы, образа объекта, согласно закономерностям формообразования: упорядоченности, пропорциональности, гармоничности, динамичности, цветового оформления и т. д.

Следует отметить, что данные задачи, основанные на использовании поисковых, исследовательских методов [1], являются одним из важнейших средств развития конструкторских способностей учащихся, наблюдательности, пространственного воображения, мышления и направлены на формирование и развитие интеллектуальных, художественно-графических, конструкторско-технических, техника-технологических умений и навыков учащихся.

Структура данных задач в контексте процесса проектирования строится на основе следующих этапов:

1. Формулирование конструкторской задачи (проблемы) (на основе проведенного на предыдущем этапе

предпроектного анализа).

2. Формирование идеи (создание идеальной (мысленной) модели).
3. Поиски анализ возможных вариантов решения конструкторской задачи (создание образно- знаковых моделей проектируемого объекта: схем, набросков, эскизов).
4. Конкретизация и проработка лучшего решения (создание образно-знаковой модели проектируемого объекта: технической документации).
5. Создание опытного образца и его апробация (создание материальной модели проектируемого объекта и его дальнейшие испытания).
6. Корректировка и оценка предыдущей деятельности.

Первый этап решения конструкторской задачи заключается в критическом осмыслении предшествующего опыта на основе проведенного предпроектного анализа. Результатом данной деятельности является формирование проблемной ситуации, ее осмысление и постановка конкретной конструкторской задачи, включающей: цель, исходные данные, возможные условия решения и средства достижения поставленной цели. Данный этап решения конструкторской задачи характеризуется превалированием мыслительной деятельности учащихся, основным содержанием которой является аналитическая деятельность в сочетании с комбинаторной деятельностью.

Второй и третий этапы решения конструкторской задачи связаны с зарождением, формированием конструкторской идеи проектируемого объекта, а также поиском возможных вариантов ее воплощения. На данных этапах определяется принцип действия будущего устройства, его структурно-пространственное решение, материаловедческое воплощение и осуществляется анализ и поиск возможных решений с позиции целостности данного процесса, ясности и простоты конструкции, оправданности внешних форм и размеров, их оптимального соответствия назначению проектируемого объекта. Результат второго этапа состоит в разработке мысленной модели будущего устройства, определении функциональной и структурной схемы конструируемого объекта в виде идеи-образа. В процессе поисково-конструкторской деятельности идеальные модели выполняют роль мысленных образов, «конструкций», которые человек создает в своем воображении и над которыми совершает мысленные операции и преобразования. На третьем этапе данная образная (мысленная) модель фиксируется в виде образно- знаковых моделей: схем, набросков, эскизов, становясь наглядной.

Этап конкретизации связан с отбором лучшего решения и последовательным достижением его оптимального конструкторского воплощения. Результат данного этапа заключается в создании образно-знаковой модели в форме необходимой технической документации: чертежей, технологических карт и т. д. Так называемое, графическое конструирование позволяет более четко осмыслить возникшие идеи, конкретизировать и детализировать их.

Успешность выполнения данного этапа во многом зависит от сформированности у учащихся графических знаний и умений, необходимых для чтения, составления чертежей и другой технической документации.

Этап создания опытного образца связан с необходимостью проверки на практике реальности замыслов, целесообразности и рациональности технических решений. Результатом данного этапа является создание материальной модели, подобной проектируемому объекту, которая может быть трех типов:

- пространственно-подобные: показывает форму, принцип действия, структуру и компоновку объекта, процесс сборки и т. д.;
- физически-подобные: для воспроизведения динамики изучаемых процессов и характеристик, выражающих содержание и сущность изучаемых физических процессов, явлений, закономерностей [8];
- функционально-подобные: имитирующие на механической, электрической, электронной основе функции поведения живых существ.

Осуществление данного этапа решения конструкторской задачи связан с овладением учащимися технико-технологическими знаниями и умениями для материального воплощения разработанной конструкторской идеи.

На основании выполненных учащимися разработок, проведенных испытаний, выявления и осуществления необходимых доработок можно говорить о создании объекта для реального применения.

Рассматривая данный тип задач, целесообразно выделять в их содержании художественно-конструкторские и конструктивно-технические задачи, соответствующие художественному и инженерному проектированию. Таким образом, появляется возможность дифференциации процесса проектирования с учетом развития у учащихся способностей к художественному (основанному на наглядно-образном мышлении) и техническому (основанному на предметно-действенном мышлении) творчеству.

Вместе с тем необходимо дифференцировать конструкторские задачи по уровню сложности и на этой основе возможно индивидуализировать процесс обучения конструированию с учетом сформированности конструкторских умений учащихся [13]:

- задачи на конструирование по образцу;
- задачи на доконструирование (доработка или поиск отсутствующего звена);
- задачи на переконструирование (внесение конструктивных изменений);



— задачи на конструирование по собственному замыслу (творческие задачи).

Технико-технологические задачи. Данный вид задач, наиболее разработанный в курсе технологии и нет необходимости их подробного рассмотрения.

Согласно логике процесса проектирования, технико-технологические задачи направлены на осуществление практической реализации идеи проекта и имеют следующую структуру:

1. Ознакомление с технической документацией.
2. Планирование предстоящей деятельности.
3. Подготовка материалов, оборудования и инструментов.
4. Выполнение технологических операций по изготовлению отдельных деталей.
5. Сборка отдельных узлов и всего изделия.
6. Отделка изделия.
7. Испытание в реальной действительности.
8. Контроль качества осуществляется во время и после каждого этапа выполнения технико-технологической задачи.

Содержание деятельности учащихся в ходе выполнения технико-технологической задачи разнообразно и связано с необходимостью решения учащимися материаловедческих, технологических, организационных, эксплуатационных, экономических, художественно-эстетических и других вопросов.

Следует отметить, что характер деятельности учащихся при выполнении данных задач не носит сугубо репродуктивный характер.

Учащимся приходится так же решать вопросы, связанные с выбором материала, разработкой технологической последовательности изготовления изделия, созданием приспособлений, рациональной организацией технологического процесса, распределением ролей при групповой организации процесса, расчетом экономической целесообразности и т. д., т. е. решать задачи на частично-поисковом и творческих уровнях деятельности [1].

Под *учебным проектом* обычно понимается учебно-познавательная, исследовательская, творческая или игровая деятельность учащихся, связанная с решением какой-либо актуальной проблемы.

Рассмотрим подходы к определению понятия «учебный проект» с точки зрения учащегося и учителя.

Учебный проект с точки зрения учащегося – это возможность делать что-то интересное самостоятельно, в группе или самому, максимально используя свои возможности; это деятельность, позволяющая проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и показать публично достигнутый результат; это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной самими учащимися в виде цели и задачи, когда результат этой деятельности найденный способ решения проблемы носит практический характер, имеет важное прикладное значение и, что весьма важно, интересен и значим для самих открывателей.

Учебный проект с точки зрения учителя – это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования, а именно увить:

- проблематизации (рассмотрению проблемного поля и выделению подпроблем, формулированию ведущей проблемы и постановке задачи, вытекающей из этой проблемы);
- целеполаганию и планированию деятельности;
- самоанализу и рефлексии (самоанализу успешности и результативности решения проблемы проекта);
- презентации (самопредъявлению) хода своей деятельности и результатов;
- умению готовить материал для проведения презентации в наглядной форме, используя для этого специально подготовленный продукт проектирования; поиску нужной информации, вычленению и усвоению необходимого знания из информационного поля;
- практическому применению знаний, умений и навыков в различных, в том числе и нетиповых, ситуациях;
- выбору, освоению и использованию адекватной технологии изготовления продукта проектирования;
- проведению исследования (анализу; синтезу, выдвижению гипотезы, детализации и обобщению) [9].

Овладение каждым из элементов и всей технологией в целом – задача обучения проектированию.

Для более полного понимания сущности учебного проектирования представлен план проектной деятельности учащихся и учителя на разных этапах работы (табл. 2).

Таблица 2
План проектной деятельности учащихся и учителя на разных этапах работы

<i>Учитель</i>	<i>Учащиеся</i>
1 этап – поисковый (погружение в проект)	
<i>Формулирует:</i>	<i>Осуществляют:</i>
1) проблему проекта;	1) личностное присвоение проблемы;
2) сюжетную ситуацию;	2) вживание в ситуацию;
3) цель и задачи	3) принятие, уточнение и конкретизация цели и задач
2 этап – конструкторский (организация деятельности)	
<i>Организует деятельность – предлагает:</i>	<i>Осуществляют:</i>
4) организовать группы, Распределить амплуа в группах;	4) разбивку на группы, распределение ролей в группе;
5) организовать поиск различных идей и вариантов	5) поиск оптимального решения задачи проекта (рассмотрение различных идей и вариантов);
6) выбрать наилучший вариант (идею)	6) выбор лучшего из них на основе имеющейся материально-технической базы, Экономических расчетов, экологической оценки и других факторов;
7) спланировать деятельность по решению задач проекта;	7) планирование работы;
8) подобрать материал и инструменты для решения задачи проекта	8) подбор материалов и инструментов;
9) пути нахождения недостающих знаний;	9) «добывают» недостающие знания;
10) возможные формы презентации результатов.	10) выбор формы и способа презентации предполагаемых результатов.
3 этап – технологический (осуществление деятельности)	
<i>Не участвует, но:</i>	<i>Работают активно и самостоятельно:</i>
11) консультирует учащихся по необходимости;	11) каждый в соответствии со своим амплуа и сообщая;
12) ненавязчиво контролирует;	12) консультируется по необходимости;
13) репетирует с учениками предстоящую презентацию результатов.	13) подготавливают презентацию результатов.
4 этап – заключительный (презентация)	
<i>Принимает отчёт:</i>	<i>Демонстрируют:</i>
14) обобщает и резюмирует полученные результаты;	14) понимание проблемы, цели и задач;
15) подводит итоги обучения;	15) умение планировать и осуществлять работу;
16) оценивает умения: общаться, слушать, обосновывать свое мнение и др.;	16) найденный способ решения проблемы;
17) акцентирует внимание на воспитательном моменте: умении работать в группе, на общий результат и др.	17) рефлексию деятельности и результата

Без постановки перед учащимися проблемных заданий, проекты теряют свою роль как развития творческих способностей учащихся.

Формируя, развивая и наращивая умения учащихся в проектировании, он должен работать «по ситуации» в силу наличия в этом процессе значительной доли человеческого фактора, субъектного характера протекания психолого-педагогических процессов [15].

Работа по ситуации означает, что учитель не получает готовых учебных проектов, а вынужден проектировать учебную ситуацию каждый раз по-новому с новыми детьми.

Необходимо обеспечить поле для самостоятельной деятельности учащихся, создать условия для творчества уже в самом начале. До начала работы учащихся над проектом учитель проводит большую подготовительную работу. Ее можно обозначить как этап предварительной подготовки.

Из вышесказанного можно сделать следующий вывод, что практика, работы над творческими проектами формирует у учащихся самостоятельность, развивает критическое мышление, умения работать с информацией, учит формулировать проблемы, находить пути их решения и тем самым готовить себя к более сложным научным проектам. Обучение проектным методом развивает социальный аспект личности учащегося за счет включения его в различные виды деятельности в реальных социальных и производственных отношениях.



Литература

1. Organization and Carrying Out the Educational Experiment and Statistical Analysis of Its Results / O.V. Sidorov, L.V. Kozub, A.V. Gofenberg, N.V. Osintseva. – DOI: <https://doi.org/10.13187/ejced.2018.1.177> // European Journal of Contemporary Education. – 2018. – Vol. 7, № 1. – P. 177–189.
2. Казун, А.П. Практики применения проектного метода обучения: опыт разных стран / А.П. Казун, Л.С. Пастухова. –DOI: 10.17853/1994-5639-2018-2-32-59 // Образование и наука. – 2018. – Т.20, №2. – С. 32–59.
3. Козуб, Л.В. Дидактическое обеспечение обучения студентов технологического образования методике обучения и воспитания предметной области "Технология" // Современная наука в теории и практике: моногр. Ч. 1 / науч. ред. С.П. Акутина. – Москва : Перо, 2018. – С. 64-93. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32692225>
4. Козуб, Л.В. Методика обучения и воспитания технологии : в 2 ч. Ч. 1. Теоретические основы методики преподавания технологии : учеб.пособие / Л.В. Козуб. – Ишим : Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2018. – 230 с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35550413>.
5. Козуб, Л.В. Творчество в деятельности будущего педагога // Психология творчества и одаренности: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / отв. ред. Д.Б. Богоявленская. – Москва, 2018. – С. 194-199. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=354618007>.
6. Матяш, Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учеб. пособие для вузов / Н.В. Матяш. – Москва: Академия, 2011. – 144 с.
7. Полат, Е.С. Метод проектов // Лаборатория дистанционного обучения. – URL: <http://schools.keldysh.ru/labmro/lib/polat2.htm> (дата обращения: 29.05.2018).
8. Сидоров О.В., Тихонов А.С., Ростовцев А.Н. Патент РФ №2010127547/12, 02.07.2010. Учебно-лабораторная установка для исследования процесса обработки токопроводящих материалов в жидких средах с помощью высокочастотного электроискрового разряда // Патент России №102122. 2011.Бюл. №4.13.
9. Сидоров, О.В. Методика проведения педагогического эксперимента и результаты опытно-экспериментальной работы // Дискуссия. – 2014. – 11 (52). – С. 159-167.
10. Сидоров, О.В. Основы электрофизических и электрохимических методов обработки: учеб.пособие для студентов, обучающихся по напр.подгот. бакалавров 44.03.05. «Педагогическое образование» (с двумя проф.подгот.), проф. «Технологическое образование, Информатика» / О.В. Сидоров. – Ишим, 2016. – 266 с.
11. Сидоров, О.В. Метод творческих проектов как средство развития научно-технологического мышления студентов, получающих технологическое образование / О.В. Сидоров, Л.В. Козуб // Высшее образование сегодня. – 2016. – № 5. – С. 59–64. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=2643604617>.
12. Сидоров, О.В. О повышении качества профессионально-технологической подготовки будущих учителей технологии / О.В. Сидоров, А.В. Гоферберг // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2016. – Т.8, № 1, Ч. 2. – С. 217–222.
13. Сидоров, О.В. Проектно-конструкторская деятельность в профессионально-технологической подготовке специалистов образовательной сферы / О.В. Сидоров, А.В. Гоферберг, Л.В. Козуб // Общество: социология, психология, педагогика. – 2018. – № 6 (50). – С. 83-90. –URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35155641>.
14. Тагиров, Ф.Р. Проектная деятельность как основа формирования коммуникативных универсальных учебных действий у учащихся основной школы // Филологическое образование в период детства. – 2016. – №23. – С. 164–166.
15. Тынников, Д.С. Осмысление системы подготовки будущих педагогов для инновационной деятельности // Европейский журн. современ. образования. – 11. (1). – С. 98–110.
16. Шадрин, А.С. Психолого-дидактические условия реализации преемственности в формировании научных понятий у учащихся / А.С. Шадрин, О.В. Сидоров, Л.В. Козуб // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2017. – Т. 9. № 6-2. – С. 255–266. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=3232431124>

УДК 37.022

Н.А. Гурьянова,

студентка 4 курса факультета математики, информатики и естественных наук, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, г. Ишим, Российская Федерация

e-mail: natguryanova@mail.ru

N.A. Gurianova, 4th year student of the Faculty of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch) of the Tyumen State University, Ishim, Russia

Научный руководитель:

Т.С. Мамонтова,

кандидат педагогических наук, доцент Тюменский государственный университет, г. Ишим, Российская Федерация

Scientific adviser:

Mamontova T.S., Candidate of Sciences (Educational Sciences), associate professor, Tyumen State University, Ishim, Russia

**МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ
(НА ПРИМЕРЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ УУД)**

MODEL OF FORMATION OF UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS OF STUDENTS
(ON THE EXAMPLE OF REGULATORY UEA)

Аннотация. В статье рассмотрены ключевые универсальные учебные действия по ФГОС, а также приведена характеристика уровней сформированности основных компонентов регулятивных УУД, приведены примеры заданий для развития регулятивных УУД на уроках математики.

Abstract. the article considers the key universal training actions for the Federal state educational system, as well as provides a description of the levels of formation of the main components of regulatory UEA.

Ключевые слова: модель формирования универсальных учебных действий, регулятивные универсальные учебные действия, школьное образование.

Key words: model of formation of universal educational actions, regulatory universal educational actions, school education.

Современное общество характеризуется быстрым развитием науки и техники, созданием информационных технических новшеств, коренным образом модифицирующих жизнь людей. Ритмы совершенствования знаний настолько высоки, что на протяжении жизни человеку доводится несколько раз переучиваться, овладевать новейшими профессиями. Непрерывающееся образование становится целью и необходимостью на жизненном пути человека.

Развитие средств массовой информации и сети интернет привело к тому, что школьное учебное заведение перестало быть первым в своем роде источником знаний и информации для школьника. В связи с этим, первоочередной задачей школьного образования является совершенствование и развитие у обучающихся возможности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, осуществлять контроль и оценивать свои достижения. Иными словами, развитие навыка умения учиться. Универсальные учебные действия (УУД) можно определить, как комплекс методик действий учащегося, и конечно же, связанных с ними умений и знаний учебной трудовой деятельности, обеспечивающих его способность самостоятельно усваивать новейшие знания и умения, включая и организацию этого процесса.

Сегодня УУД придается в школе большое значение. Для жизненного пути, профессиональной деятельности человека принципиально не наличие у него накоплений впрок, потенциального резерва какого-то внутреннего багажа ранее усвоенного, а проявление и возможность применить на практике то, что человек знает и умеет в настоящий момент, или чему сможет научиться в будущем. То есть не структурные, а многофункциональные, деятельностные качества. В случае, если такие качества не будут сформированы, то, выйдя из стен образовательного учреждения, молодые люди или останутся неуспешными, или потеряются, не сумеют «найти себя». В связи с этим возникает необходимость разработки эффективно действующей модели формирования УУД.

Что же такое УУД по ФГОС, говоря простыми словами? Это действия, помогающие «научить человека учиться».

Актуальность разработки критериально-уровневой модели формирования УУД обусловлена необходимостью осуществления эффективного процесса развития имеющихся компетенций учащихся основной школы и недостаточной разработанностью в педагогической теории и практике механизмов оценивания результатов этого процесса. Между тем критериально-уровневый подход давно является инструментом реализации компетентностной модели обучения, для которой характерна результат-ориентированность. Кроме того, критериально-уровневый подход позволяет учителю управлять процессом формирования и развития компетенций учащихся, влиять на его эффективность.

Во ФГОС образования выделены ключевые формы УУД:

- личностные (самоопределение, влияние нравственно-этического оценивания, смыслообразование) обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся (умение сравнивать поведенческие жесты и события с принятыми моральными убеждениями, знание моральных нормативов и умение отметить этический аспект поведения) и ориентацию в общественных исполнительных ролях и в межличностных отношениях;
- регулятивные (прогнозирование, коррекция, целеобразование, планирование, оценка и контроль) обеспечивают организацию обучающимися собственной учебной занятости;
- познавательные (логические общеучебные, и знаково-символические) обеспечивают исследовательскую компетентность, способность работать с информацией;
- коммуникативные (взаимодействие, общение) обеспечивают общественную компетентность и учёт взглядов других граждан, умение слушать и вступать в деловой разговор, принимать участие в коллективном обсуждении задач с препятствием, плодотворно вести взаимодействие и помогать, как ровесниками, так взрослым.

«В основу выделения состава и функций УУД для основного общего образования были положены возрастные психологические особенности учащихся и специфика возрастной формы универсальных учебных действий, факторы и условия их развития, полученные в работах Л.С. Выготского, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, Д.И. Фельдштейна, Л. Кольберга, Э. Эриксона, Л.И. Божович, А.К. Марковой, Я.А. Пономарёва, А.Л. Венгера, Б.Д. Эльконина, Г.А. Цукерман и др.» [2, с. 9].



Методологической базой формирования многоцелевых учебных действий учащихся является теоретическая концепция деятельности А.Н. Леонтьева, на основе которой создано учение о поэтапном формировании умственных действий П.Я. Гальперина, согласно которому предметом формирования должны стать действия, понимаемые как способы решения определенного класса задач. Для этого потребуется выделить и выстроить такую систему условий, учет которых не только обеспечивает, но и «принуждает» ученика действовать верно, в требуемой форме и с заданными показателями.

Остановимся более подробно на регулятивных УУД. Современная наука и практика экспериментально подтверждают, что регулятивные УУД, в том числе самоконтроль (контрольные умения) играют большую роль в обучении, оказывая влияние на его успешность, организованность, развивают способности к анализу, целеполаганию, прогнозированию результатов деятельности у учеников с нормальным интеллектуальным развитием, а также обеспечивают формирование таких качеств личности, как самоорганизованность, самокритичность (Е.Ю. Надеждина, И.А. Сотова, Л.И. Габеева и др.).

Приведём ниже характеристику уровней сформированности основных компонентов регулятивных УУД (таблица 1).

Таблица 1
Критерии сформированности регулятивных УУД

Критерии	Уровень			Диагностика
	Низкий	Средний	Высокий	
Целеобразование	Не может устанавливать новые учебные цели и задачи, в том числе с помощью учителя; включаясь в трудовую деятельность, быстро отвлекается; сформированность навыка без помощи других преобразовывать практическую задачу в познавательную; осуществляет решение познавательной задачи, не изменяя её, не выходя за её необходимые условия; не приспособлен решить новую практическую задачу	Способен лишь с помощью учителя устанавливать новые учебные задачи; сформированность навыка автономно без помощи принимать во внимание выделенные учителем ориентиры воздействия в новом учебном материале; чётко выполняет настоящие познавательной задачи; осознает личную цель и структуру найденного метода решения новой задачи; разбирается в практических поручениях с поддержкою преподавателя	Способен без помощи других ставить новые цели и задачи деятельности; сформированность навыка без помощи других разбирать с анализом условия достижения цели и задач на основе учета направленных учителем ориентиров действия; выдвигает обширные гипотезы, учебная деятельность приобретает форму активного исследования методик действия. - самостоятельно разбирается в практических заданиях	Методика Г.В. Репкиной, Е.В. Заики «Оценка уровня сформированности учебной деятельности»; Тест Тулуз-Пьерона
Планирование	Копирует деяния преподавателя, плохо осознавая их ориентированность и связь; не может без помощи других составлять план и действовать по предложенному учителем плану	Сформированность навыка с помощью учителя планировать пути достижения познавательных задач; сформированность навыка автономно без помощи составлять планы	Сформированность навыка автономно без помощи кого-либо планировать пути достижения познавательных целей и предстоящих задач; сформированность навыка автономно без помощи составлять планы, в том числе альтернативные	Методика «Логические задачи» (А.З. Зак)

Контроль коррекция	и	Не осуществляет контроль за учебными действиями, не замечает и не поправляет допущенных ошибок	Некритично относится к исправленным ошибкам в своих работах; понимает нормы правил соблюдения порядка, но одновременное исполнение учебных действий и контроля затруднено; обнаружив ошибку, не может обосновать своих действий; сделанные ошибки поправляет неуверенно	Автономно без помощи обнаруживает ошибки, вызванные несоответствие усвоенного метода воздействия и условий; контролирует соответствие выполняемых действий методу, при изменении условий заносит коррективы в метод действия до начала решения	Методика Г.В. Репкиной, Е.В. Заики «Оценка уровня сформированности учебной деятельности» Личностный опросник Кеттелла в модификация Л.А. Ясюковой Методика «Исследование волевой саморегуляции» Зверькова А.В. Эйдман Е.В.
Оценка		Не может, не старается пробовать и не чувствует надобности в оценке своих действий; практически полностью полагается на оценочную единицу учителя, воспринимает ее некритически (даже когда очевидно занижение); не в силах оценить свои силы относительно разрешения установленной задачи	Не умеет без помощи других оценить свои деяния, но чувствует потребность в получении оценки со стороны преподавателя; в силах оценить действия других учеников	Приступая к решению новой задачи, может автономно без помощи оценить свои возможности в ее решении, самостоятельно доказывает ещё до решения задачи свои силы, исходя из четкого понимания усвоенных методик и их типов, а также пределов их использования	Методика Г.В. Репкиной, Е.В. Заики «Оценка уровня сформированности учебной деятельности»
Прогнозирование		Не владение основами составления прогноза	Владение основами составления прогнозов как предвидения будущих событий	Владение основами прогнозирования как предвидения будущих событий и процесса формирования процесса	Методика «Логические задачи» (А.З. Зак)

Технология развития УУД при этом включает в себя следующие шаги:

- целеполагание
- содержание учебного материала
- система самостоятельных работ
- рефлексия и коррекция

Приведем пример заданий на развитие регулятивных УУД на уроке математике.

Задание № 1. «Найди ошибку»

Цель: Формирование вычислительных навыков, мотивация учения, развитие интереса к математике, формирование личностных качеств: трудолюбие, логическое мышление, заинтересованность. Развитие внимательности при вычислении, получение навыков по-быстрому и эффективному поиску логических ошибок.

Материалы: карточка с заданием.

Инструкция: найти ошибки и исправить их. Объясните, незнание какого материала их повлекло. Подумайте, как можно избежать таких ошибок.

$$(3x + 7) 2 - 3 = 17$$

$$(3x + 7) 2 = 17 - 3 \text{ (умышленная ошибка)}$$

$$(3x + 7) 2 = 14$$

$$3x + 7 = 14 : 2$$

$$3x = 7 - 7$$

$$x = 0$$



Задание №2. «Спроси сам»

«Цель: Формирование умений анализировать текст, умение находить в тексте прямые и скрытые авторские вопросы. Формирование вычислительных навыков, мотивация учения, развитие интереса к математике.

Инструкция для учащихся: прочитай внимательно текст. Сформулируй сам вопросы по данному тексту. Ответь на вопросы товарища.

Текст по теме «Проценты»: В известном нам мультфильме «38 попугаев» жили-были три друга: попугай, удав и маргышка. Захотелось им научиться летать, но все попытки оказались безрезультатными. Подумав, они решили купить вертолет. Стоил он сто бананов. За покупкой отправился попугай, как самый быстрый. Собрали они 100 бананов и отправили его в магазин. Пока он летел, цена вертолета увеличилась на 10 %. Попугай вернулся без вертолета и сказал, что бананов не хватило и он отдал их детям. Но сказал, что скоро будут снижены цены на 10 %. Вновь были собраны 100 бананов и попугай снова полетел в магазин. Прилетев с новеньким вертолетом, попугай был очень доволен и в его клюве торчал не до конца съеденный банан.

– Чего это ты облизываешься? – спросила подозрительно маргышка.

– Банан доедаю, – ответил довольный попугай.

– Как это банан доедаешь?

– Да я и сам не понимаю, как это произошло. Была цена 100 бананов, потом повысилась на 10 %, а затем понизилась на 10 %. А банан-то оказался лишним.» [1, с. 160].

Таким образом, комплектование УУД составляет по важности значимую задачу образовательного процесса и составляет неотъемлемую часть основополагающего ядра общего образования. Степень сформированности многоцелевых учебных действий отображается в требованиях к итоговым продуктам усвоения содержания общего образования. Развитие многофункциональных учебных действий составляет психолого-педагогическую базу успешности усвоения учащимися предметного содержания учебных дисциплин.

Литература

1. Федорова, Е.И. Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий на уроках математики // Развитие универсальных учебных действий учащихся в условиях реализации ФГОС основных общеобразовательных программ. – 2015. – № 3. – С. 158–163.
2. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская [и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. – Москва: Просвещение, 2010 – 159 с.

УДК 37.013

О.А. Каткова,

кандидат педагогических наук, доцент,

Тюменский областной государственный институт
развития регионального образования (ТОГИРРО), г. Тюмень, Российская Федерацияe-mail: o_a_katkova@mail.ru

О.А. Katkova, Candidate of Sciences (Educational Sciences), associate professor,

Tyumen Regional State Institute

regional education development, Tyumen, Russia

МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯINTERDISCIPLINARY INTEGRATION AS A MEANS OF IMPROVING
THE QUALITY OF TECHNOLOGICAL EDUCATION

Аннотация. В статье рассматриваются пути повышения качества образовательных результатов по предмету «Технология», посредством применения современных педагогических технологий. Использование технологии межпредметной интеграции в урочной и внеурочной деятельности позволит учащимся успешно осваивать межпредметные понятия, формировать профессиональные навыки, что способствует повышению качества технологического образования.

Abstract. The article discusses ways to improve the quality of educational results in the subject "Technology", through the use of modern pedagogical technologies. The use of technology of intersubject integration in classroom and extracurricular activities will allow students to successfully master intersubject concepts, to form professional skills, which helps to improve the quality of technological education.

Ключевые слова: современные педагогические технологии, технология межпредметной интеграции, повышение качества технологического образования.

Key words: modern pedagogical technologies, intersubject integration technology, improving the quality of technological education.

Во всех странах мира педагоги занимаются поиском путей повышения качества образовательных результатов. Одним из важных направлений решения проблемы является разработка и внедрение современных педагогических технологий.

Сегодня насчитывается больше сотни образовательных технологий, предложенных для использования. Для педагога, научившегося работать на технологическом уровне, всегда будет главным ориентиром познавательный процесс в его развивающем состоянии.

Приоритетом обучения должно стать не освоение учениками определённого объёма знаний, умений и навыков, а умение школьниками учиться самостоятельно, добывать знания и уметь их перерабатывать, отбирать нужные, прочно их запоминать, связывать с другими. Таким образом, реализуя системно-деятельностный подход, который является важнейшим условием ФГОС. Перед современным обществом встала проблема найти такую технологию обучения детей, которая помогла бы исходить из того, что ученики стали не только объектом обучения, пассивно воспринимающими учебную информацию, но и быть активными субъектами его, самостоятельно владеющими знаниями и решающими познавательные задачи. Современные педагогические технологии ставят в центр образовательной системы личность обучаемого, обеспечение комфортных, бесконфликтных условий её развития, реализацию её природных потенциалов.

Наиболее актуальными технологиями, которые реализуют ФГОС являются:

Проектная и учебно-исследовательская деятельность. В основе организации лежит метод учебного проекта – это одна из личностно ориентированных технологий, способ организации самостоятельной деятельности школьников, направленный на решение задачи учебного проекта, интегрирующий в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые и прочие подходы. Учебный проект, с точки зрения учащегося, это возможность делать что-то интересное самостоятельно, в группе или самому, максимально используя свои возможности. В основе метода учебного проекта лежит развитие познавательных творческих навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления.

Технология развития критического мышления. Цель технологии состоит в том, чтобы развивать критическое мышление учащихся при организации их работы с различными источниками информации (специально написанные тексты, параграфы учебника, видео, лекции учителя и т. п.), поднять престиж уроков. Технология включает набор стратегий обучения, объединяющих приемы учебной работы по различным видам деятельности: ключевые слова и смысловые блоки на их основе (кластеры); чтение с маркировкой, работа с различными вопросами, «мозговой штурм», визуальные способы и организации материала; эссе, дискуссии, построение структурно-логических схем, написание синквейна.

Модульная технология и ее разновидности. Содержание обучения представляется в информационных блоках. Дидактическая цель формулируется для обучающегося и содержит указание на объем изучаемого содержания и на уровень его усвоения. Каждый ученик получает от учителя советы в письменной форме, как рациональнее действовать, где найти нужный учебный материал и т. д. Меняется форма общения учителя и ученика, оно осуществляется через модули и личное индивидуальное общение. Ученик работает максимум времени самостоятельно, учится самопланированию, самоорганизации, самоконтролю и самооценке. Это дает возможность ему осознать себя в деятельности, самому определять уровень усвоения знаний, видеть пробелы в своих знаниях и умениях. Наличие модулей с печатной основой позволяет учителю индивидуализировать работу с отдельными учениками.

Дифференцированное обучение – организация учебной деятельности школьников, при которой учитываются их склонности, интересы, проявившиеся способности.

Технология межпредметной интеграции актуальна в современное время. ФГОС подчеркивает многосторонность результатов освоения обучающимися основной образовательной программы, отмечая важность метапредметных результатов, которые формируются через освоение межпредметных понятий на уроках и во внеурочной деятельности.

Педагогические исследования, раскрывающие проблему интеграции в образовании (В.С. Безрукова, Н.В. Груздева, И.Д. Зверев, В.Р. Ильченко, В.Н. Максимова, С.А. Сергеенок, Ю.С. Тюнников, Г.Ф. Федорев и др.) отмечают, что она является отражением интеграционных процессов между различными областями научных знаний и означает, прежде всего, поиск единого основания для объединения разнородных элементов знания. Таким образом, интеграция – это взаимодействие, взаимопроникновение, в одном учебном материале обобщенных знаний из разных предметных областей [7].

Проведение интегрированного занятия возможно, когда изучаются обобщенные и межнаучные понятия (система, развитие, движение, время, движение, анализ, синтез и др.), законы, закономерности; при схожести материала в программах; при ограничении времени на изучение темы и т. д.

В школах Тюменской области, реализуются мероприятия, направленные на обновление содержания образования [3], а также программа подготовки инженерно-технических кадров. На основании этих документов были



проанализированы рабочие программы и дополнены содержанием с учётом интеграционного потенциала предметов.

В рамках мероприятий учащиеся посещают учреждения, учебные заведения, предприятия, особо охраняемые природные территории в муниципалитетах для освоения темы или раздела по нескольким предметам (например, технологии, физики, информатики), согласно разработанным методическим алгоритмам. Новые подходы к преподаванию технологии, физики, информатики и других предметов, позволили расширить представления о современном уроке, и проводить уроки «вне стен школы» на производстве. Уроки на производстве помогают сформировать у обучающихся профессиональные навыки и дают возможность профессионального самоопределения. Занятия по общеобразовательным предметам проводятся на базе ведущих предприятий региона, каждый учитель составил реестр интегрированных тем (таблица 1), которые можно освоить непосредственно на производстве и проводит урок на базе предприятий-партнеров. Ученики получили возможность решать промышленные задачи и выполнять практические работы на производстве.

• Таблица 1.

• Примерный реестр интегрированных тем

№	Класс	Тема Общее кол-во часов	Содержание			Форма организации учебной деятельности	Объекты социокультурной и социопроизводственной инфраструктуры
			Предмет 1 Технология (кол-во часов)	Предмет 2 Физика (кол-во часов)	Предмет 3 Математика (кол-во часов)		
1	6 класс	Внутренняя отделка помещения (2 часа)	Отделка помещения плиткой (1 час)		Определение площади плоских фигур (1 час)	Урок- игра	Экскурсия на строительные объекты
2	7 класс	Свойства древесины (3 часа)	Механические свойства древесины: твердость, прочность, пластичность. (1 час)	Физические свойства древесины: плотность, влажность, теплопроводность. (1 час)		Урок исследование	Экскурсия на предприятие ОАО «Красный Октябрь», Деревообрабатывающий комбинат;
3	8 класс	Электрический ток и его использование (3 часа)	Монтаж электрических цепей (1 час)	Мощность электрического тока (1 час)		Урок практикум	Экскурсия в РЭС; Тюмень-ТЭЦ -1, ТЭЦ-2; «Южные электросети» (с целью изучения устройства и принципа работы генератора переменного тока); Нижневартовская ГРЭС, Сургутские ГРЭС-1 и ГРЭС-2Г.

Учителя скорректировали рабочие программы по предмету «Технология», с включением интегрированных тем из реестра интегрированных тем или уроков на основе ресурсов школ и социальных партнеров. Рабочие программы, обновленные педагогами, составлены на основании примерных программ по разным предметам [4; 5]. Алгоритм составления рабочих программ на основе интеграции предметов, представлен ниже [6; 8].

Алгоритм составления рабочих программ на основе интеграции предметов [6; 8]:

- проанализировать учебно-методические комплексы с целью отбора тем уроков, занятий, реализующих актуальное содержание для региона, муниципалитета (предприятия, учреждения, учебные заведения, особо охраняемые природные территории Тюменской области);
- интегрировать разделы предметных областей, формируя представление о единой научной картине мира, высвобождая дополнительное время для проведения экскурсии, изучения дополнительного материала по предмету;
- выделить частные, фундаментальные и общенаучные понятия;
- выявить учреждения, учебные заведения, предприятия, особо охраняемые природные территории, производства в муниципалитетах для проведения практических занятий, образовательных экскурсий;
- составить тематическое планирование по предмету с учетом интеграции и актуальности тем.

Дополнительно определена тематика учебно-исследовательской и проектной деятельности, разработаны программы внеурочной деятельности.

В планировании была выделена колонка «Интеграция предметов», в которой представлены интегративные связи предметов, общие темы, виды деятельности, примерные сроки для включения в календарно-тематическое планирование.

На основании интегрированных тем была определена тематика уроков, рекомендуемых к проведению. Тематика уроков носит рекомендательный характер. Сроки проведения интегрированных уроков устанавливаются учителем самостоятельно. Они согласовываются учителями разных предметов.

Модернизации предметной области «Технология» в соответствии с Концепцией преподавания предметной области «Технология», указом Президента РФ от 07.05.2018 № 204, реализуется через интеграцию [1; 2]. В настоящее время содержание предметной области «Технология» осваивается через: учебный предмет «Технология»; учебный предмет «Информатика и ИКТ»; другие учебные предметы; общественно-полезный труд и творческую деятельность в пространстве образовательной организации и вне его; внеурочную и внешкольную деятельность (реализация регионального проекта «Агропоколение»); дополнительное образование (ресурсы Детского технопарка «Кванториум», Центров молодежного инновационного творчества). Таким образом, происходит трансформация урока (Рисунок 1).



Рис. 1. Трансформация урока «Технология»

Межпредметная интеграция развивает потенциал учащихся, побуждает к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышлению, коммуникативных способностей, способствует повышению качества технологического образования.

Литература

1. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих ООП от 24.12.2018.
2. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 15.12.2016 №1598.
4. Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию: протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15.
5. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию: протокол заседания от 6 июня 2016 г. № 2/16- з.
6. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности в целях реализации основных общеобразовательных программ в школах Тюменской области в условиях введения ФГОС: приложение к письму Департамента образования и науки Тюменской области № 03823 от 05.06.2017.
7. Кульневич С.В. Анализ современного урока: практ. пособие для учителей и кл. рук., студентов, слушателей ИПК / С.В. Кульневич, Т.П. Лакоценина. – Изд. 2-е доп. и перераб. – Ростов-на-Дону: Учитель, 2003. – 224 с.
8. Методические рекомендации для составления рабочих программ с учетом интеграции предметов естественнонаучной направленности и социальных практик / авт.-сост. О.А. Каткова, Н.Г. Ионина; под ред. М.В. Кусковой. – Тюмень: ТОГИРРО, 2017. – 64 с.



УДК 371.388:53

В.А. Кокин,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики и технических дисциплин,
Ульяновский государственный университет имени И.Н. Ульянова,
г. Ульяновск, Российская Федерация
e-mail: wkokin68@yandex.ru

V.A. Kokin, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physics and Technical
Disciplines,
Ulyanovsk state University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

И.В. Арюшкина,

студентка, Ульяновский государственный университет имени И.Н. Ульянова,
г. Ульяновск, Российская Федерация
e-mail: I.Iroc4ka@yandex.ru

I.V. Aryushkina, student, Ulyanovsk state University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА УЧАЩИХСЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ INDEPENDENT WORK OF STUDENTS AS A MEANS OF IMPROVING THE QUALITY OF KNOWLEDGE

Аннотация. Самостоятельная работа является важнейшей и неотъемлемой частью любого урока, так как она заставляет мыслить, прочнее и глубже усваивать изучаемый материал. На основании этого статья посвящена вопросам организации самостоятельной работы на уроках физики. Выделяются основные признаки и виды самостоятельных работ. Приводится пример тестовых заданий по теме «Адиабатный процесс».

Abstract. Independent work is the most important and integral part of any lesson, as it makes you think, stronger and deeper to learn the material being studied. Based on this, the article is devoted to the organization of independent work in physics lessons. The main features and types of independent work are highlighted. An example of test tasks on the topic "Adiabatic process" is given.

Ключевые слова: самостоятельная работа, урок физики, тестовые задания.

Key words: independent work, physics lesson, test tasks.

Важным требованием к современной школе является формирование личности, которая умела бы самостоятельно решать научные, производственные и общественные задачи, вырабатывать и защищать свою точку зрения, свои знания путем самообразования. Это означает, что учитель должен научить учащихся этому.

Для формирования такой личности необходимо постоянное участие ее в самостоятельной деятельности, которая приобретает в процессе особого вида учебных заданий – самостоятельных работ.

Под самостоятельностью понимают способность человека, который умеет без посторонней помощи ставить цели, мыслить, действовать и ориентироваться в ситуации.

В процессе обучения физике целесообразно применять разнообразные виды самостоятельной работы учащихся, с помощью которых они приобретают знания, умения и навыки. Все виды самостоятельной работы, применяемые в учебном процессе, можно классифицировать по различным признакам [1, с. 7–8]:



Схема 1. Классификация видов самостоятельной работы

На основе этих признаков можно выделить следующие виды самостоятельных работ:

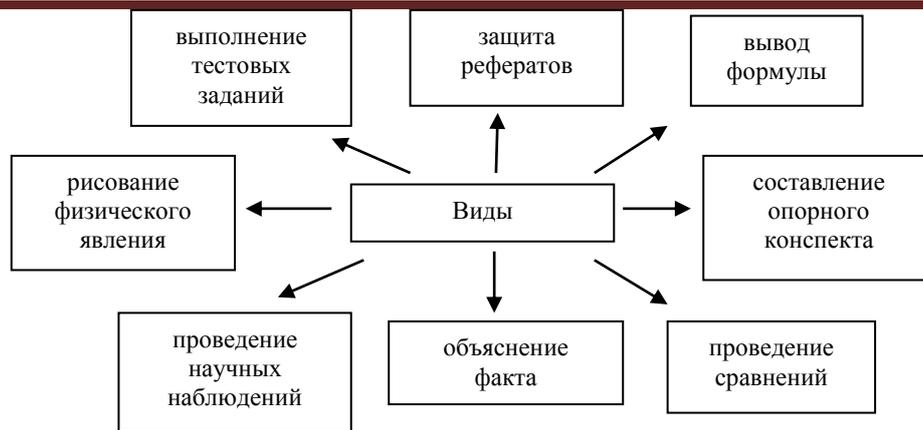


Схема 2. Виды самостоятельной работы

В практике обучения физике в профильных классах наиболее «выгодно» использование тестирования как вида самостоятельной работы.

Ниже представлен один из примеров тестовых заданий по теме «Адиабатный процесс».

Данный тест разработан для использования его в 10 классе. Он включает в себя 10 заданий, из которых:

- 2 задания на заполнение пропущенного слова;
- 1 задание на верность утверждений;
- 1 задание на выбор одного ответа из предложенных;
- 2 задания на характер изменения физической величины в указанных условиях;
- 4 расчетные задачи.

Тестовые задания по теме «Адиабатный процесс»

1. Заполните пропуск
 – это система, не обменивающаяся энергией с окружающими телами.

2. Заполните пропуск
 Адиабатный процесс – термодинамический процесс, протекающий в системе.

3. Первый закон термодинамики для адиабатного процесса имеет следующий вид

А) $Q = (U_2 - U_1) + A$

Б) $A = -(U_2 - U_1)$

В) $Q = A$

Г) $Q = -(U_2 - U_1)$

4. Как изменяется работа, температура, внутренняя энергия при адиабатном расширении. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

- А) больше нуля
- Б) меньше нуля
- В) равна нулю

Работа	Температура	Внутренняя энергия

5. Как изменяется работа, температура, внутренняя энергия при адиабатном сжатии. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

- А) больше нуля
- Б) меньше нуля
- В) равна нулю

Работа	Температура	Внутренняя энергия

6. Верны ли следующие суждения

1. При адиабатическом процессе все термодинамические характеристики системы (p , V , T) остаются неизменными.

2. При адиабатическом процессе количество вещества остается постоянным.

- А) верно только суждение 1;
- Б) верно только суждение 2;
- В) оба суждения верны;



Г) оба суждения неверны.

7. Чему равно изменение внутренней энергии воздуха, если при адиабатном расширении воздуха была совершена работа 400 Дж.

Ответ	
-------	--

8. Температура азота массой 1,4 кг в результате адиабатного расширения упала на 20 °С. Какую работу совершил газ при расширении?

Ответ	
-------	--

9. Что произойдет с кусочком ваты, смоченным в эфире, в цилиндре, при быстром сжатии воздуха?

Ответ	
-------	--

10. При адиабатном сжатии 8 моль гелия в цилиндре компрессора была совершена работа $A = 1$ кДж. Определите изменение температуры газа.

Ответ	
-------	--

Литература

1. Усова, А.В. Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе / А.В. Усова, З.А. Вологодская. – Москва: Просвещение, 1981. – 158 с.

УДК 378.147.88

В.А. Курина,

доктор педагогических наук, профессор,

Самарский государственный институт культуры, г. Самара, Российская Федерация

e-mail: kurina06@mail.ru

V.A. Kurina, Doctor of pedagogical Sciences, Professor

Samara State Institute of Culture, Samara, Russia

ЭДЮТЕЙНМЕНТ КАК ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СТУДЕНЧЕСКИХ ТВОРЧЕСКИХ РАЗРАБОТКАХ

EDUTAINMENT AS THE BASIS OF DESIGN IN STUDENT CREATIVE DEVELOPMENTS

Аннотация. Статья посвящена определению явления эдьютементы как формы обучения, средства, способствующего развитию творческих возможностей студентов в процессе разработки социально-культурных проектов. Автором представлено мнение о развлечении в обучении и привлекательности учебной деятельности через проектирование и создание творческого продукта.

Abstract. The article is devoted to the definition of the phenomenon of edutement as a form of education, a means that contributes to the development of creative abilities of students in the process of developing socio-cultural projects. The author presents an opinion on entertainment in learning and the attractiveness of educational activities through the design and creation of a creative product.

Ключевые слова: проект, обучение, привлекательность, творчество, результат.

Key words: project, training, attractiveness, creativity, result.

Одним из критериев оценки качества образовательной деятельности в учебном заведении является степень удовлетворенности получаемых услуг. Однако этот показатель напрямую зависит не от качества образования, полученного обучающимися, и не от профессионализма преподавателей, а от политики образовательной организации. Важно учитывать, что в лично-ориентированном обучении не обучающийся существует для системы обучения, а система обучения для учащегося [5].

В современном образовании преподаватель использует перспективные и адекватные к процессу обучения технологии и формы передачи учебной информации. Но не всегда применяемые средства привлекают обучающихся и вызывают необходимую заинтересованность в приобретении профессиональных знаний, умений, навыков, компетенций. Одним из факторов, способствующих повышению эффективности обучения, увеличению производительности студентов в получении нового познания является развлекательность/привлекательность/увлекательность процесса обучения.

В связи с этим рассмотрим некоторые понятия, которые позволят нам определить место развлечения в образовательном процессе.

В толковом словаре английского языка понятие «education» раскрывается как процесс передачи знаний, умений и навыков по определенному вопросу [9]. Это определение сопоставимо варианту, взятому из толкового словаря русского языка С.И. Ожегова: «Обучение – процесс передачи каких-либо знаний, умений и навыков и их дальнейшее усвоение» [4].

Такое явление как эдьютеймент (от англ. education – образование, обучение и entertainment – развлечение) соединяет в себе две эти противоположности в гармоничном единстве [1].

Говоря об «эдьютейменте» [2], стоит обратить особое внимание на внутреннее содержание понятия, т.к. развлечение в обучении – это лишь первая стадия увлечения учебным процессом, сопровождающаяся положительными эмоциями и способствующая эффективному усвоению материала.

Понятие «эдьютеймент» получило широкое распространение в зарубежной педагогике [3]. Однако данное понятие не было зафиксировано ни в одном словаре и лишь периодически появлялось на страницах газет в 1990-х гг. Но необходимо отметить, что явление «эдьютеймент» появилось уже в 1917 г., когда начали реализовывать первые развлекательные проекты, основной целью которых было развитие социально-культурных ценностей молодежи.

В отечественной литературе понятие «эдьютеймент» практически не встречается. Рассуждая об эдьютейменте, А.В. Попов применяет определение «обучение как развлечение и трактует его как «эффективное познание мира в игровой форме», т.к. через развлечение не просто формируется знание о конкретном предмете, а одновременно реализуется эмоциональная связь обучающегося и изучаемого предмета [6, с. 71].

Эдьютеймент – обучение в формате развлечения, познавательные события в неформальной обстановке ... [1].

Представленные определения позволяют говорить о том, что для сферы образования эдьютеймент – новая возможность осуществления принципа природосообразности в обучении, одна из форм повышения познавательной активности учеников (обучение через развлечение).

Увлеченность в обучении предполагает реализацию творческого подхода [7, с. 238]. Особое внимание в таком обучении уделяется развитию творческого воображения, фантазии, креативного мышления и других созидательных качеств личности, необходимых для творческого саморазвития. Наиболее важными названные характеристики для студентов, обучающихся социально-культурной деятельности, практический опыт которых связан с разработкой проектов и программ, в которых без эдьютеймента невозможно.

Кроме того, развлечение в учебном процессе реализуется через средства обучения, которые позволяют воплощать идеи эдьютеймента. К ним можно отнести комиксы, мультфильмы и обучающие кино-телефильмы, образовательные игры, телепрограммы, радиопрограммы, обучающие программы, сетевые варианты музейных выставок, компьютерные или видеоигры и т. д. [1].

Я. Ванг полагает, что главная цель «эдьютеймента» – в том, что он помогает разнообразить процесс получения знаний развлечением, т.е. теория смешивается с образовательными целями и средствами, жизненными ценностями и дает возможность «представления опыта и развлечений через созидание» [11, с. 10].

Профессор университета Боккони (Италия), Микела Эддис (Michela Addis) считает, что «эдьютеймент» – это специфическая деятельность, основанная на «одновременном обучении и удовлетворении собственного любопытства» [8, с. 1]. Это наиболее важно для проектирования социально-культурных программ и мероприятий. Для того чтобы сделать объект интересным, создать мотивацию к изучению материала, необходимо найти новизну, создать манкость [8, с. 1–3].

Необходимо отметить, что явление эдьютеймента отличается от традиционной парадигмы обучения тем, что обучающийся принимает активное участие в процессе обучения как активный потребитель.

На основе вышесказанного можно сделать вывод, что эдьютеймент – это не просто развлечение в обучении, а обучение, ведущее к увлечению.

Такой подход важен при разработке творческого социально-культурного проекта, который направлен на создание нового продукта в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к результату. Говоря о творчестве важно сказать, что это процесс деятельности обучающегося, в результате которой определяется уникальность, неповторимость и оригинальность результата социально-культурного проекта.

Кроме того, готовый продукт творческого проекта должен быть:

- эстетичным,
- качественно выполненным,
- удобным в использовании,
- функциональным,
- привлекательным для потребителя социально-культурного проекта,
- приносящим удовлетворение и развлечение.

Подводя итог вышесказанному, необходимо подчеркнуть, что идеи эдьютеймента становятся популярными среди педагогов, так как такое явление позволяет преодолеть проблемы, связанных с отсутствием у молодых людей интереса к обучению... [10].

Литература

1. Беляева О.А. Эдьютеймент – обучение или развлечение? / О.А. Беляева. – URL: http://ripo.unibel.by/assets/masterstvo_online/docs/3/17_1.pdf.
2. Гнатюк О.Л. Основы теории коммуникации / О.Л. Гнатюк. – Москва: КНОРУС, 2010. – 256 с.



3. Зиновкина М.М. Педагогическое творчество / М.М. Зиновкина. – Москва: МГИУ, 2007. – 258 с.
4. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведов; РАН. – 4-е изд., доп. – Москва: Азбуковник, 1997. – 944 с.
5. Осмоловская И.М. Дидактика / И.М. Осмоловская. – Москва: Академия, 2006. – 240 с.
6. Попов А.В. Маркетинговые игры. Развлекай и властвуй / А.В. Попов. – Москва: Манн, Иванов, Фербер, 2006. – 320 с.
7. Столяренко Л.Д. Основы психологии / Л.Д. Столяренко. – Москва: Проспект, 2010. – 464 с.
8. Addis M. New technologies and cultural consumption. Edutainment is born. – Bocconi University: Marketing Department, 2002. – 13 p.
9. Macmillan English Dictionary for Advanced Learners. – London: Bloomsbury Publ. Plc., 2006. – 1692 p.
10. Mitchel Resnik Edutainment? No thanks. I prefer Playful learning. Lifelong Kindergarten [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/edutainment.pdf> .
11. Wang, Ya. Edutainment technology – a new starting point for education development of China // Section T1B-5, 37th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, 2007. – WI, Milwaukee. – P. 10–13.

УДК 371.3

И.А. Матвеева,

учитель химии ВКК,

МБОУ СОШ №107, г. Екатеринбург, Российская Федерация

e-mail: matveeva.ia@list.ru

I.A. Matveeva, chemistry teacher of the highest category, School № 107, Yekaterinburg, Russia

В.А. Уфимцева,

педагог – психолог

МБОУ СОШ №107, г. Екатеринбург, Российская Федерация

e-mail: vikauf@mail.ru

V.A. Ufimtseva, educational psychologist School № 107, Yekaterinburg, Russia

В.А. Бредгауэр,

учитель физики ВКК,

МАОУ СОШ №97 им. А.В. Гуменюка,

пос. Исток, Свердловская область, Российская Федерация

e-mail: cabinet24@yandex.ru

V. A. Brethauer, physics teacher of the highest category,

School № 97 of them A.V. Gumenyuk, the village Istok, Sverdlovsk oblast, Russia

ШКОЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР ОПЫТА – УНИКАЛЬНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ THE SCHOOL EXPERIENCE CONSTRUCTOR IS A UNIQUE METHODOLOGICAL TOOL FOR ORGANIZING STUDENTS REGULAR AND EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Аннотация. В статье представлен опыт использования школьного конструктора опыта – методического инструмента развития мягких навыков при организации урочной и внеурочной деятельности в образовательной организации, занятий в системе дополнительного образования. Конструктор состоит из карточек, на которых описаны педагогические методики. С помощью этого набора методик каждый преподаватель дополнительного образования, наставник, вожатый, воспитатель, тренер, тьютор, учитель сможет спланировать занятие по любой теме и для любой аудитории.

Abstract. The article presents the experience of using the school experience constructor – a methodological tool for developing soft skills in the organization of regular and extracurricular activities in an educational organization, classes in the system of additional education. The constructor consists of cards that describe teaching methods. With this set of methods, every teacher of additional education, mentor, counselor, educator, coach, tutor, teacher can plan a lesson on any topic and for any audience.

Ключевые слова: Школьный конструктор опыта, «мягкие» навыки, метакогнитивные навыки, методические карточки, функциональные карточки, психолого-педагогическая карта класса, профессиональная компетентность педагога.

Key words: School experience constructor, "soft" skills, metacognitive skills, methodical cards, functional cards, psychological and pedagogical class card, professional competence of the teacher.

В настоящее время основной целью государственной политики в системе российского образования является повышение доступности качественного образования. Документом, в котором определены основные мероприятия

развития образования, является Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 года № 497 [1].

В ряде образовательных организаций муниципального образования «город Екатеринбург» стартовала «Программа перехода школы в эффективный режим работы». Цель Программы: создание практико-ориентированной образовательной среды, направленной на получение социально-экономических компетенций, необходимых для успешной социализации и реализации жизненного потенциала, обеспечивающей современное качество образования, формирующей социально адаптированную и творчески индивидуальную личность, обладающую гражданской позицией, навыками нравственного поведения.

Одним из проектов Программы является проект «Развитие кадрового потенциала: образование через всю жизнь», цель которого совершенствовать профессиональную компетентность педагогических и руководящих работников школы.

Модель кадровой политики и организации повышения квалификации педагогических и руководящих работников имеет несколько ключевых этапов: система обучения педагогов, особенности организации образовательной деятельности, системно – деятельностный и персонифицированный подход при выборе технологий, форм и методов обучения и развития обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.

Уникальным методическим инструментом для проектирования образовательного процесса в общеобразовательных организациях, организациях системы дополнительного образования является, на наш взгляд, Школьный Конструктор опыта, разработанный специалистами Школы креативного мышления «Икра» (г. Москва) [2].

Школьный конструктор опыта – это инструмент, который помогает изменить образовательный процесс и заинтересовать обучающихся с 1 по 11 классы. С его помощью становится возможным проектировать урок, выстраивая сценарий в зависимости от типа урока, возраста и развиваемых навыков обучающихся.

Конструктор состоит из карточек, на которых описаны педагогические методики. С помощью этого набора методик каждый преподаватель дополнительного образования, наставник, вожатый, воспитатель, тренер, тьютор, учитель сможет спланировать занятие по любой теме и для любой аудитории.

На каждой методической карточке представлена следующая информация:

- название методики и методические шаги (например, методика «Банка мудрости» предполагает от учеников следующие действия: написать на стикере сложный вопрос по пройденной теме, сложить все вопросы в банку и перемешать, по очереди вытягивать вопрос и отвечать);
- этап урока, на котором используется методика: знакомство, объединение в команды, новый материал, проверка понимания, закрепление материала, контроль усвоения, домашнее задание, бодрилка, рефлексия (например, методика «Банка мудрости» актуальна для этапа урока закрепление материала);
- для какой части урока подходит данная методика: введение, основное содержание, подведение итогов (например, методика «Банка мудрости» используется во время подведения итогов);
- рекомендуемый возраст (класс) для использования методики (например, методика «Банка мудрости» рекомендована для обучающихся 5–8 классов);
- рекомендуемое время на уроке для использования методики (например, методика «Банка мудрости» по времени занимает 20 минут урока);
- тип методики: групповая или индивидуальная (например, методика «Банка мудрости» является групповой);
- какие компетенции у обучающихся развивает методика: критическое мышление, креативное мышление, кооперация, коммуникация, метакогнитивные навыки, грамотность (например, методика «Банка мудрости» развивает критическое мышление и коммуникацию).

Кроме методических карточек в Конструкторе есть функциональные карточки, которые помогают педагогу познакомиться с обучающимися, поделить их на команды, раздать домашнее задание или организовать групповую рефлексию по пройденному материалу. Функциональные карточки помогают сбалансировать сценарий урока, встраиваясь на любом этапе. Например, методика «Рюкзак» используется на этапе рефлексии, рекомендована для обучающихся 5–8 классов, по времени занимает 5–10 минут, развивает критическое мышление, является индивидуальной и групповой: учитель просит обучающихся собрать воображаемый рюкзак знаний, которые они приобрели на уроке, по одному «предмету» от каждого.

В помощь педагогу в Конструкторе есть шаблон сценария урока (занятия), для заполнения которого необходимо сделать следующие шаги:

- записать класс и его характеристики; определить тему, цели и ход урока;
- выбрать методические карточки из Конструктора, познакомиться с содержанием методик;
- выбираем методики и последовательно выкладываем карточки, выстраивая урок; при этом можно соединять методики, придумывая новые, можно трактовать методику самому, не читая шаги, можно просто придумывать собственную методику, фиксируя ее в пустых карточках – шаблонах;
- добавляем функциональную карточку, организуя пространство урока;



- проверяем себя и «упаковываем» сценарий урока; распределяем время использования методик в зависимости от характеристики класса; записываем в сценарий необходимые ресурсы.

Разработчики Конструктора в части характеристики класса предлагают указывать количество учеников, в целом по классу уровень восприятия информации и успеваемость. На наш взгляд, эта рекомендация не соответствует требованиям ФГОС [3]. Поэтому, педагогом – психологом для каждого класса составлена «Психолого-педагогическая карта класса» [4]. В этой карте представлена следующая информация (по каждому обучающемуся): статус семьи, общественное поручение, уровень дисциплины, занятия в системе дополнительного образования, отношение к труду, уровень воспитанности, особые черты характера, состояние здоровья, уровень успеваемости, внимание (уровень концентрации внимания), память (слуховая, зрительная, логическая), понятийное мышление (интуитивное, логическое, категоризация), мышление (абстрактное, визуальное), уровень развития интеллекта, уровень развития речи, уровень познавательной мотивации, уровень тревожности, уровень работоспособности. Считаем, что наличие такой карты способствует грамотному выстраиванию урока, комбинации методик Конструктора с учетом индивидуальных особенностей каждого обучающегося.

В практике своей работы мы используем «Школьный Конструктор опыта» на протяжении очень небольшого промежутка времени. Тем не менее, мы согласны с разработчиками этого уникального методического инструмента в том, что он помогает:

- проектировать интересные занятия;
- влюблять учеников в образовательный процесс;
- помогает обучающимся приобретать опыт, а не получать готовую информацию;
- развивать у обучающихся важные навыки будущего: креативное мышление, критическое мышление, кооперация, коммуникация, метакогнитивные навыки, грамотность;
- повышать уровень профессиональной компетентности педагога.

Литература

1. О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 – 2020 годы: постановление Правительства РФ от 23 мая 2015 г. № 497 // Гарант: официальный сайт. – URL: <https://base.garant.ru/71044750/> (дата обращения: 07.03.2020).
2. Школьный конструктор опыта // ООО «Школа ИКРА» [сайт]. – URL: <https://shko.ikraikra.ru/> (дата обращения: 07.03.2020).
3. Поташник, М.М. Освоение ФГОС. Методические материалы для учителя / М.М. Поташник, М.В. Левит. – Москва: Пед. о-во России, 2016. – 176 с.
4. Поташник, М.М. Как подготовить и провести открытый урок (современная технология): метод. пособие / М.М. Поташник, М.В. Левит. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Москва: Пед. о-во России, 2010. – 143 с.

УДК [377.016+378.016]:658.51

О.В. Сидоров,

кандидат педагогических наук, доцент, Тюменский государственный университет,
г. Ишим, Российская Федерация
e-mail: sidorov197014@mail.ru

O.V. Sidorov, candidate of sciences (educational sciences), associate professor,
Tyumen state university, Ishim, Russia

Л.В. Козуб,

кандидат педагогических наук, доцент, Тюменский государственный университет, г. Ишим, Российская
Федерация
e-mail: kozub_love@bk.ru

L.V. Kozub, candidate of sciences (educational sciences), associate professor,
Tyumen state university, Ishim, Russia

СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО И ВЫСШЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ STATE, CHALLENGES AND PROSPECTS FOR TEACHING IN THE SYSTEM OF SECONDARY AND HIGHER TECHNOLOGICAL EDUCATION

Аннотация. Статья посвящена проблеме и перспективе обучения в системе среднего и высшего технологического образования.

Объектом исследования является процесс подготовки современного учителя дисциплин технологического цикла в педагогическом вузе.

Целью научно-исследовательской работы является определение путей повышения качества подготовки будущих учителей технологии профессионально-трудовой подготовки, информатики и дисциплин технологического цикла, а также выявление, технологического мышления студентов и распространение передового педагогического опыта по проектированию содержания и преподавания дисциплин технологического цикла.

В процессе работы проводился анализ современного состояния методической и предметной подготовки будущих учителей дисциплин технологического цикла, беседы и опросы студентов педагогического вуза, будущих учителей технологии, профессионально-трудовой подготовки, информатики, преподавателей психолого-педагогических и методических технических и специальных дисциплин; воспитателей дошкольных и дополнительных образовательных учреждений.

Разработана модель эффективности развития среднего и высшего технологического образования.

Значимость работы состоит в совершенствовании методической и предметной подготовки студентов педагогических вузов и в распространении положительного опыта преподавания дисциплин технологического цикла и методической подготовки.

Abstract. The article is devoted to the problem and perspective of training in the system of secondary and higher technological education.

The object of research is the process of preparing a modern teacher of the disciplines of the technological cycle at a pedagogical university.

The purpose of the research work is to identify ways to improve the quality of training for future teachers of vocational training technology, computer science and the technological cycle disciplines, as well as the identification, technological thinking of students and the dissemination of advanced pedagogical experience in designing the content and teaching of technological cycle disciplines.

In the process of work, an analysis was made of the current state of methodological and substantive training of future teachers of the technological cycle disciplines, interviews and surveys of students of a pedagogical university, future technology teachers, vocational training, computer science, teachers of psychological, pedagogical and methodological technical and special disciplines; educators of preschool and additional educational institutions.

A model for the development efficiency of secondary and higher technological education has been developed.

The significance of the work lies in improving the methodological and subject preparation of students of pedagogical universities and in spreading the positive experience of teaching the disciplines of the technological cycle and methodological training.

Ключевые слова: технологическое образование, модель технологического образования, исследовательская деятельность, проектно-конструкторская деятельность, научно-технологическое мышление.

Key words: technological education, model of technological education, research activity, design activity, scientific and technological thinking.

Стремительное совершенствование техники и технологии современного производства предъявляет повышенные требования к трудовой и профессиональной подготовке молодого поколения. Для решения этой задачи первостепенное значение имеет предметная область «Технология», предполагающая ознакомление учащихся с базовыми способами технологического освоения действительности, с общими принципами быстро меняющейся прогрессивной техники и технологии, организацией и управлением трудовых процессов всех сфер человеческой деятельности [21].

Внедрение в практику образовательных учреждений ФГОС особую важность получает уровень компетентности педагогов (учителей предметников). В связи с этим должны претерпеть изменения и программы вузовской подготовки, а именно программ дисциплин «Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки), в нашем случае «Методика обучения и воспитания технологии», должна вместить в себя компетенции, знания и умения, необходимые самому будущему педагогу (учителю технологии), а также знания, умения и навыки, необходимые ученику и важные с точки зрения родителей учащихся; «Электрофизические и электрохимические методы обработки конструкционных материалов», который рекомендуется проводить после изучения студентами курса физики, химии и материаловедения, чтобы можно было обеспечить реализацию достаточно широких взаимосвязей вышеназванных учебных дисциплин и с используемым сконструированными и изготовленными лабораторными установками по изучению методов электроискровой, высокочастотной электроискровой обработки конструкционных материалов и поверхностной закалки металлов и сплавов токами высокой частоты (ТВЧ).

Воспитание нового поколения становится более острой проблемой, и формировать и развивать у учащихся творческие способности может только творчески ориентированный педагог, содействующий нравственному, духовному воспитанию, способствующий здоровому образу жизни ученика, формирующему общетрудовые и специальные умения и трудовые навыки.

Интегрирование учебных предметов считается возможным при соблюдении следующих условий: родство отраслей наук, рассматриваемых интегрированным предметом, близость объектов изучения, наличие общих закономерностей и теоретических концепций. Интеграция учебных предметов позволяет избежать многопредметности и исключить из учебного плана предметы с малым количеством часов, эффективность которых очень низка, что способствует формированию у учащихся целостного восприятия объема знаний [3].



Структуру педагогического труда образуют многообразные по содержанию, постоянно изменяющиеся компоненты. В их состав входят: во внешнем плане – содержание учебной информации, методы, организационные формы обучения во внутреннем плане – мотивы, действия, которые приводят к достижению дидактических целей.

Наше исследование представляет собой комплексную научно-исследовательскую работу, направленную на изучение условий подготовки будущих учителей дисциплин технологического цикла и совершенствование программ преподавания дисциплин в педвузе.

Объектом исследования стал процесс подготовки современного учителя дисциплин технологического цикла в педагогическом вузе.

Целью научно-исследовательской работы является определение путей повышения качества подготовки будущих учителей технологии, профессионально-профессионально-трудоустройства, информатики и дисциплин технологического цикла, а также, выявление технологического мышления студентов и распространение передового педагогического опыта по проектированию содержания и преподавания дисциплин технологического цикла.

Гипотезой исследования явилось предположение о том, что уровень качественной подготовки студентов и формирование их творческой деятельности повысится, если будет спроектировано содержание учебных дисциплин технологической и методической подготовки, при условии разработки высокотехнологического учебно-лабораторного оборудования обучающего студентов технологического образования основам технологий современного производства.

Под формированием творческой деятельности у будущих педагогов (учителей технологии) предполагается формирование у них важных психолого-педагогических компетенций, технико-технологических преобразовательных практических и умственных действий, которые внешне проявляются под видом определенных умений, к ним относятся: умение думать, наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать педагогические ситуации, умение самостоятельно решать и выдвигать новые психолого-педагогические задачи и технико-технологические задачи преобразовательной деятельности. При изучении раздела «Профессионально-педагогическая деятельность учителя технологии» дисциплины «Методика обучения и воспитания технологии» будущие педагоги рассматривают аспекты [5]:

- 1) учебно-воспитательный процесс предметной области «Технология»;
- 2) качества личности учителя, особенно важные в профессиональной деятельности;
- 3) профессиограмма педагогической деятельности учителя предметной области «Технология»;
- 4) перспективная и текущая подготовка учителя предметной области «Технология», профессионально-трудоустройства в коррекционных общеобразовательных учреждениях.

При изучении раздела «Научно-исследовательская деятельность учителя технологии» дисциплины «Методика обучения и воспитания технологии», а также в ходе создания творческих проектов и научно-исследовательских проектов, прохождения производственной (педагогической) и преддипломной практик будущие педагоги делают попытки в создании собственных педагогических наработок, методик, в которых, чем больше будет содержание занятий отвечать интересам учащихся, чем расширеннее им предоставят возможность проявлять их собственную индивидуальность, тем полнее будут ответные усилия учащихся по усвоению материала, формированию у умений и навыков, саморазвитию, самовоспитанию. Для того чтобы учащиеся начали применять полученные знания творчески, нужно, чтобы они испытали потребность в этой деятельности, необходимо наличие в образовательном учреждении творческого педагога.

В поведении человека помимо репродуктивной деятельности присутствует творческая деятельность, ее результатом выступает не воспроизведение впечатлений либо действий, которые были в его опыте, но создание новых действий и образов.

Применение в ходе методической подготовки будущего педагога проблемных методов обучения стимулирующих направленность на самостоятельное или с помощью куратора открытие нового знания, усиливает веру в собственную способность к подобным педагогическим открытиям. Практика показывает, что полученные при помощи проблемных методов обучения знания не оказывают на творчество подобного тормозящего воздействия, как это присуще знаниям, которые получены при помощи более традиционных методов. В ходе преддипломной практики будущие педагоги решают множество творческих профессиональных задач на различных этапах, например «первый этап (проектная деятельность и опытно-экспериментальная работа по выпускному квалификационному исследованию) включенное наблюдение, консультирование, дискуссии, самоанализ и анализ, технология развития критического мышления, метод мозгового штурма, АРИЗ и ТРИЗ, метод синектики, метод морфологического анализа, метод фокальных объектов, метод дизайн проектирования, метод контрольных вопросов, метод проектов [10; 11].

Практические методы классифицируют согласно типу познавательной деятельности [20]:

- воспроизводящий;
- репродуктивный (объяснительно-иллюстративный);
- проблемное изложение:

- эвристический (частично-поисковый);
- исследовательский.

Деятельность бывает исполнительской, творческой, репродуктивной.

Репродуктивная деятельность идет перед творческой, по этой причине её нельзя игнорировать в обучении, также нельзя слишком увлекаться ею.

При организации исследовательской деятельности необходимо ознакомить студентов с методами коллективного стимулирования творческих поисков (метод мозгового штурма, метод синектики и др.), с методами организации и проведения самостоятельной научно-исследовательской работы, опытно-конструкторской деятельности. при изучении дисциплины «Электрофизические и электрохимические методы обработки конструкционных материалов». Например, при проведении лабораторного практикума по обработке конструкционных материалов методами электроискровой, ультразвуковой и поверхностной закалки металлов токами высокой частоты мы предусмотрели организацию учебного процесса на основе поисково-исследовательского метода с применением учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов и метода проектов [1].

Роль этих методов особенно важна для развития творческого мышления студентов, формирования проектировочно-конструкторских знаний, умений и навыков, навыков самостоятельной и исследовательской работы, что обеспечивает, в свою очередь, высокую познавательную и творческую активность студентов.

Научно-исследовательская деятельность способствует к приучению систематического и добросовестного выполнения педагогических заданий, способствует формированию следующих качеств: экономность, хозяйственность, умение подходить творчески к процессу, формируется привычка детальной организации трудового (педагогического) процесса (понимание целей предстоящей работы, составление графика и плана выполнения работы, анализ задачи, а также условий для её решения, подготовка методических материалов, анализ проведенных уроков технологии, осуществление тщательного контроля качества работы учеников и их ошибок, правильного подбора оборудования и инструментов, поддержание его в рабочем состоянии) [9].

Проектно-конструкторская деятельность помогает студентам решать задачи проектирования и конструирования содержания учебно-воспитательной работы объектов преобразовательной деятельности. Это означает, что учитель должен уметь [19]:

- 1) делать отбор содержания учебной информации, необходимой для освоения учащимися;
- 2) проектировать деятельность учащихся так, чтобы вся учебная информация была усвоена;
- 3) проектировать собственную будущую деятельность и свое поведение в процессе взаимодействия учителя с учащимися;
- 4) осуществлять проектирование и моделирование объектов труда.

Проектирование обеспечивает реализацию стратегической направленности педагогической деятельности. Оно проявляется в умении преподавателя ориентироваться на конечную цель (результат).

Преподаватель должен устанавливать необходимые взаимосвязи своей учебной дисциплины с другими дисциплинами учебного плана. Например, при ознакомлении студентов в учебном процессе с электрофизическими и электрохимическими методами обработки конструкционных материалов появляется возможность установления интегративных связей общетехнических и специальных дисциплин с физикой, химией на уровне вуза и средней школы для формирования у студентов системы технологических знаний и умений с учетом использования разработанных и изготовленных нами лабораторных установок по электроискровой, ультразвуковой и поверхностной закалке металлов токами высокой частоты [15].

Формирование у студентов научно-технологического мышления на занятиях предусматривает обучение их чтению технических чертежей изделий и ознакомление с конструкцией этих изделий. Студенты выполняют упражнения на составление технологической документации, знакомятся с изображением различных элементов на чертежах, а также обозначением видов обработки, допусков и посадок, стандартов. На основе объяснения конструкции изделия студенты должны выбрать материал для изготовления его деталей с учетом технологии и качества отделки [16].

В процессе изучения программы студенты имели возможность развивать свои умения, формировать свое научно-технологическое мышление, ориентироваться на приоритетность духовных общечеловеческих ценностей.

Овладевали навыками работы с терминологическим аппаратом, символами, общепринятыми сокращениями, основными формулами для расчета деталей и узлов на прочность и жесткость, методами поиска новых технических решений, стратегиями проектирования, системой подходов в проектно-конструкторской деятельности, методикой поиска решения творческих технических задач, а также моделирование и конструирование технических объектов и т. д.

В основу методики экспериментального исследования было положено применение интеграции межпредметных связей, комплексный подход к проблеме формирования знаний и умений, как эффективного средства развития научно-технологического мышления через творческую, проектно-конструкторскую деятельность студенты при помощи решения технико-технологических задач и метода проектов [2]. Разработанная нами модель эффективности развития среднего и высшего технологического образования раскрывает сущность подготовки



учителя технологии и информатики, учителя профессионально-трудовой подготовки, в которой отражаются источники формирования целей деятельности его и ее результаты.

Для проведения экспериментальной работы были выбраны факультет математики, информатики и естественных наук Тюменского государственного университета (филиал в городе Ишиме). В общей сложности в педагогическом эксперименте приняло участие 156 респондентов (студентов очной формы обучения), а также учителя школ города Ишима и школ районов и сёл.

Закон Российской Федерации «Об образовании» определяет право образовательного учреждения быть самостоятельным в осуществлении образовательного процесса, включая разработку и утверждение программ и учебных планов. Несомненным является то, что нововведения, определенные законом, оказывают большое влияние на развитие образовательной системы. Однако расширение правовой базы образования предусматривает усиление ответственности за качество выпускаемых специалистов, что отражается на необходимости существенной переработки содержания образования и совершенствования системы управления учебным процессом.

В условиях широкой демократизации обучения обеспечивается гибкость учебных программ по предметам учебного плана, возможность их корректирования, организация интегрированных предметных циклов [18].

Интегрирование учебных предметов считается возможным при соблюдении следующих условий: родство отраслей наук, рассматриваемых интегрированным предметом, близость объектов изучения, наличие общих закономерностей и теоретических концепций. Интеграция учебных предметов позволяет избежать многопредметности и исключить из учебного плана предметы с малым количеством часов, эффективность которых очень низка, что способствует формированию у учащихся целостного восприятия объема знаний.

Широкая интеграция в изучении предметов вузовского обучения достигается путем реализации межпредметных связей.

Образовательным стандартом в качестве обязательной составляющей типового учебного плана общеобразовательного учебного заведения предусмотрена предметная область «Технология». В средней школе «Технология» – это интегрированный предмет, который синтезирует научные знания математики, физики, химии, показывает их использование в промышленности, энергетике и других направлениях деятельности человека.

Главной целью этого предмета является подготовка учащихся к самостоятельной трудовой жизни. Для этого в предмет были включены разделы, охватывающие базовые, наиболее распространенные и перспективные технологии. Все это призвано обеспечить приобретение молодежи общетрудовых и специальных знаний и умений, обеспечить интеллектуальное, физическое, эстетическое их развитие, адаптацию к современным социально-экономическим условиям. Данные цели могут быть достигнуты, если необходимое внимание будет уделено технологическому, экономическому и экологическому видам деятельности.

В программе указано, что реализация целей средствами предмета предполагает формирование у учащихся качеств творчески думающей личности, что необходимо для деятельности; умения находить и использовать необходимую информацию; выдвигать идеи решения возникающих задач, включая разработку конструкций и выбор технологии; планировать, организовывать и выполнять работу; оценивать результаты этапов работы, корректировать свою деятельность и выявлять условия реализации продуктов деятельности; формировать знания учащихся о средствах и путях преобразования материалов, энергии и информации в конечный потребительский продукт или услуги, сочетающиеся с развитием разносторонних качеств личности и способности к профессиональной адаптации в изменяющихся социально-экономических условиях.

Учащийся школы, как формирующаяся личность, готовящаяся к самостоятельной трудовой деятельности, для успешного профессионального самоопределения должен иметь максимальный объем информации о профессиях и их особенностях, особенно тех, потребность которых существует в данном регионе. Это повышает технологическую культуру, так как частью последней являются знания о наиболее современных технологиях и основных направлениях деятельности человека.

Закономерности обучения студентов, как особой категории обучающихся, определяются задачами профессиональной подготовки специалистов высшей квалификации. Студенты в своей деятельности значительно отличаются от учащихся средней школы. Их учебная работа соединяет обучение и творческую, научную и профессиональную подготовку с высокой степенью самостоятельности в решении задач этой подготовки.

Педагогические умения и навыки представляют собой синтез теоретических знаний и практических умений учителя, синтезирующих не только психолого-педагогических знания сущности, принципов и методов обучения в воспитании подрастающего поколения, но и практических действий по организации педагогического процесса в той или иной учебной дисциплине [23].

Структуру педагогического труда образуют многообразные по содержанию, постоянно изменяющиеся компоненты. В их состав входят: во внешнем плане – содержание учебной информации, методы, организационные формы обучения во внутреннем плане – мотивы, действия, которые приводят к достижению дидактических целей. Одна из особенностей дидактической деятельности состоит в том, что цели, содержание, планы, программы, формы и методы должны отвечать определенным нормативам и образовательным стандартам, а учитель должен уметь

трансформировать их применительно к конкретной ситуации, когда происходит взаимосвязь деятельности преподавателя и студента по вооружению последнего профессиональными знаниями, умениями и навыками, в результате чего происходит становление будущих специалистов, их развитие и воспитание.

При одновременном решении образовательных задач и формировании профессионально-дидактических качеств будущего учителя учебный процесс становится все более сложным, интенсивным, содержательным. Он требует глубокого осмысления преподавателями закономерностей учебно-познавательной деятельности, влияющих на формирование дидактической теории и практики, принципов и методов обучения и профессионального воспитания будущих учителей [17].

Для высшей педагогической школы имеет важное значение принцип соединения теории с практикой. Подготовка специалиста высшей квалификации немыслима без обеспечения высокого уровня связи теории и практики, важнейшим условием, которого является установка объективных закономерностей этого единства, его развития и применения. Проблемой реализации данного принципа является отсутствие четкого соотношения между объемами теоретической и практической деятельности. В настоящее время высшая школа готовит специалистов, опираясь на практику сегодняшнего дня и на прогнозируемую практику ближайшего будущего [8].

В условиях пересмотра типов, уровней и форм образования в высших учебных заведениях государство устанавливает единые требования к направлениям обучения и образовательным уровням через федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования.

После изучения обязательного минимума содержания профессиональной образовательной программы по данному направлению *студент должен знать* основы естественнонаучных и технических дисциплин, основы проектирования и конструирования, должен владеть графической грамотностью, знать технику и технологию обработки конструкционных материалов традиционным и современным методами, а также знать, как работать с различной контрольно-измерительной аппаратурой, обеспечивая при этом безопасность труда учащихся и др.

Студент должен уметь анализировать состав, структуру, устройство и принцип работы технических объектов, организовывать учебно-материальную базу по обработке материалов, её эксплуатацию и обслуживание, выполнять проектные, конструкторские и экономические расчеты в своей профессиональной деятельности, организовывать предпринимательскую деятельность и др. [4].

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования предоставляет факультетам, с учетом местных условий, возможность осуществлять преподавание в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий по программам, учитывающим региональную, профессиональную специфику, научно-исследовательские предпочтения преподавателей, которые обеспечивали бы квалифицированное освещение тематики учебных дисциплин. Факультет имеет право определять перечень и содержание курсов по выбору, требования к знаниям и умениям по этим курсам.

Учитывая вышеперечисленные государственные требования к минимальному уровню содержания подготовки ФГОС ВО направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Технологическое образование, информатика»; 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Физкультурное образование, технологическое образование», 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Технологическое образование» – учитель технологии, мы разработали модель эффективности развития среднего и высшего технологического образования и определили место творческой, научно-исследовательской, проектно-конструкторской, предпринимательской деятельности учителя технологии, лабораторного практикума в профессиональной подготовке учителя технологии [6].

Учитель технологии должен уметь применять различные формы, методы, средства и приемы для развития познавательной активности и технологического мышления учащихся. Подготовка учителей технологии представляется целостной системой со множеством взаимосвязанных элементов, образующих устойчивое единство, обладающей интегративными свойствами и закономерностями, поэтому представление о подготовке учителя технологии как целостной системы и определило содержание данного теоретического исследования.

Под деятельностью бакалавра направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Технологическое образование, информатика» принято понимать идеал или эталон специалиста, который должен быть реализован в учебно-познавательном процессе вуза, чтобы выпускник отвечал реальным требованиям жизни общества.

В разработанной нами модели (схема 1) раскрывается сущность подготовки учителя технологии, в которой отражаются источники формирования целей деятельности его и ее результаты.

Для создания модели эффективности развития среднего и высшего технологического образования нами использованы следующие параметры:

- цель, объект деятельности;
- проблемы, функции, направление деятельности;
- знания, умения и навыки, которыми должен овладеть учитель технологии;
- условия деятельности;
- качества личности специалиста.



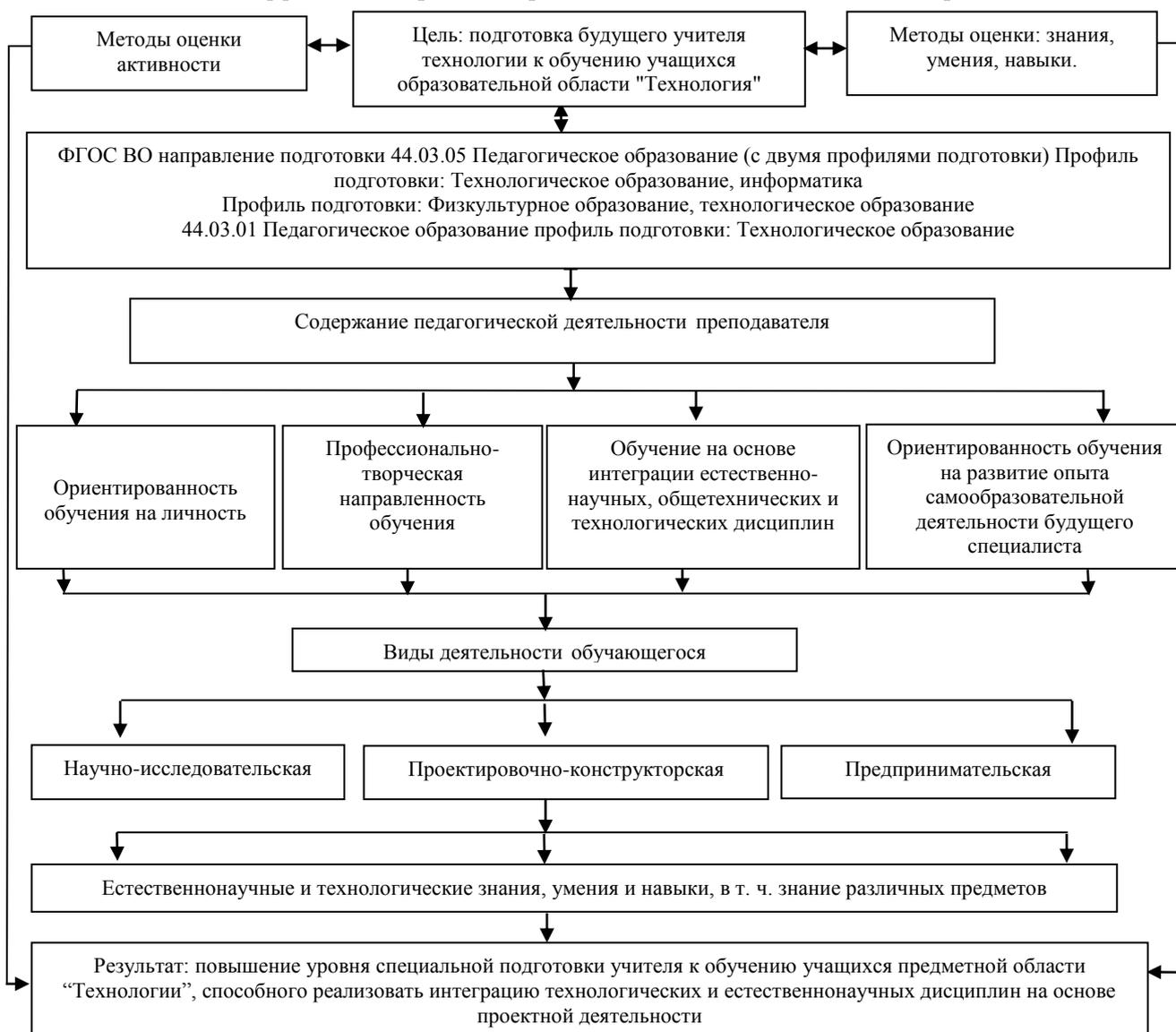
К деятельности человек побуждается различными потребностями, интересами, склонностями, чувствами, сознанием долга, ответственности. Эти и другие мотивы придают деятельности определенный смысл, определяют ее значимость для человека. Цели и мотивы деятельности побуждают человека к активному преодолению препятствий, возникающих на пути к получению желаемого результата.

Конечный эффект любой деятельности – преобразованная действительность, связанная с удовлетворением познавательных и практических потребностей учащихся и предвосхищенная в их сознании целью, мотивом деятельности. Предметом деятельности студента в процессе обучения являются действия, выполняемые им для достижения предполагаемого результата деятельности, побуждаемой тем или иным мотивом. Важнейшим качеством этой деятельности являются самостоятельность, познавательная активность, проявляющаяся в интересах, стремлениях и потребностях, готовность к преодолению трудностей, связанная с проявлением усидчивости и воли; оперативность, которая предполагает правильное понимание стоящих перед обучающимися задач, выбор нужного способа и темпа их решения.

Процесс превращения науки в производительную силу общества предполагает приведение в соответствие с современными тенденциями развития науки техники и технологии вузовского образования. Это означает, что в содержании педагогической деятельности преподавателя технологических дисциплин педвуза должно быть предусмотрено обучение студентов современным методам обработки конструкционных материалов на основе интеграции технологических, общетехнических дисциплин с физикой и химией. Это нашло отражение в разработанной нами теоретической модели эффективности развития среднего и высшего технологического образования и подготовки учителя технологии (см. схема 1).

Схема 1.

Модель эффективности развития среднего и высшего технологического образования



Следует отметить, что обучение электрофизическим и электрохимическим методам обработки конструкционных материалов невозможно без организации их научно-исследовательской, проектировочно-конструкторской и предпринимательской деятельности, в результате которой у них должны быть сформированы естественнонаучные, общетехнические и технологические знания, умения и навыки [14].

Модель технологического образования разработана с учетом следующих принципов обучения в высшей школе [17]:

- *ориентированность высшего образования на развитие личности будущего специалиста.* Предполагает ориентированность используемых технологий обучения на развитие личности: на выявление особенностей обучаемого как субъекта, признание его субъективного опыта как самобытности и самооценности; построения педагогических воздействий с максимальной опорой на этот опыт; постоянного согласования в ходе обучения двух видов опыта – общественного и индивидуального; раскрытие индивидуального своеобразия получения знаний через анализ способов учебной работы;
- *обеспечение непрерывности образования.* Оно рассматривается как процесс непрекращающегося образования, перманентного изменения целей, задач и функций звеньев образовательной системы, в которой начальные звенья формируют знания – знакомство, постоянно расширяющиеся и переходящие на стадии получения базового образования в знания – умение и затем в знание – трансформацию, когда человек работая в какой-то отрасли, выдвигает новые идеи и показывает пути их разрешения на основе знания – знакомства и знания – умения;
- *информатизация и техническое обеспечение образовательного процесса.* Уровень профессиональной подготовки специалиста несомненно зависит от технической оснащенности учебных кабинетов и лабораторий, естественнонаучной и технологической направленности. Учитель только тогда будет знакомить учащихся с применением современных средств и методов обработки конструкционных материалов, когда сам овладеет этими методами;
- *соответствие и содержание вузовского образования современным и прогнозируемым тенденциям развития науки (техники) и производства (технологии).* В современном облике науки вся система научного познания глубинных сторон и отношений действительности тесно связана со сферой прикладного знания, а фундаментальные науки в всевозрастающей степени трансформируются в науки прикладные, сохраняя тем не менее свою фундаментальность и поднимая тем самым прикладные знания до уровня фундаментального;
- *оптимальное сочетание общих, групповых и индивидуальных форм организации учебного процесса в вузе.* В частности, при проведении лабораторно – практических занятий;
- *рациональное применение современных методов и средств обучения на различных этапах подготовки специалистов.* Они основаны на идеях развивающего обучения. Как показали исследования, проведенные в ряде вузов страны, реализация этих идей при подготовке специалистов к научно – творческой деятельности создает благоприятные условия для внедрения организационных форм, основанных на принципах активного обучения. Профессионально – творческая подготовка будущих учителей технологии при этом становится более реальной и целенаправленной. В частности, использование проблемного метода способствует формированию у них умения самостоятельно увидеть проблему, сформулировать её, выдвинуть гипотезу ее решения, найти или изобрести способы ее проверки, анализировать результаты решения, сформулировать выводы и увидеть возможности применения полученных результатов. С помощью проблемной лекции может быть смоделирована исследовательская, предметная, научно – техническая деятельность студентов, с помощью семинаров, лабораторных работ проблемного характера – умения вступать в социальное взаимодействие и диагностическое общение со своими коллегами и преподавателями;
- *соответствие результатов подготовки специалистов требованиям, которые предъявляются конкретной производственной сферой и профессиональной деятельности, обеспечения их конкурентноспособности.* Это предполагает соответствие содержания подготовки учителя технологии требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Реализация этих принципов связана с освоением студентами проектной деятельности, включением их в научно – исследовательскую работу, организацией самостоятельной работы и практической деятельности по изготовлению различных узлов установок, в частности, при изготовлении учебно – лабораторных установок по обработке конструкционных материалов методами электроискровой, высокочастотной электроискровой, закалки металлов токами высокой частоты [12].

На основе созданной модели разработано дидактическое обеспечение процесса подготовки будущего учителя технологии: программа, курс и методические рекомендации для проведения лабораторных работ по обработке конструкционных материалов методами электроискровой, ультразвуковой, поверхностной закалки металлов токами высокой частоты: разработана проектно – конструкторская документация по конструированию и изготовлению учебно – лабораторных установок (электроискровая, высокочастотная электроискровая, поверхностная закалка металлов токами высокой частоты); диагностический инструментарий (тест) для выявления уровня усвоения учебного содержания дисциплин [4].



Экспериментальное исследование проводилось на факультетах:

– социально-гуманитарный: 2 группы (4 подгруппы): 2, 3 курс направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Физкультурное образование, Технологическое образование – 81 человек (29 на 2 курсе 2018–2019 уч. год (2 семестр); 25 на 2 курсе + 27 на 3 курсе 2019–2020 уч. год (1 семестр));

– математики информатики и естественных наук: 3 группы: 1, 4, 5 курс направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Технологическое образование, информатика – 75 человек (16 на 4 курсе + 16 на 5 курсе 2018–2019 уч. год (2 семестр); 27 на 1 курсе + 16 на 5 курсе (1 семестр)).

Всего участников было 156 студентов.

В задачи организации и проведения педагогического экспериментального исследования входило выявление педагогической целесообразности использования на учебных занятиях по технологии современного производства со студентами технологического образования в педагогическом вузе разработанного высокотехнологичного учебно-лабораторного комплекта дидактических средств обучения и определить эффективность методики его использования.

Педагогическому исследованию предшествовала обстоятельная теоретическая разработка определения системы знаний, умений и навыков по технологии современного производства в содержании профессионально-технологической подготовки студентов, создании методики наблюдения на занятиях, а также качественной оценки деятельности студентов по теоретическому и практическому обучению. Проведён анализ занятий по технологии современного производства. Цель анализа – описание и дидактическая оценка деятельности преподавателя и обучаемых при формировании основных понятий умений и навыков, по технологии современного производства. Основными документами были учебный журнал группы, протоколы анализа учебных занятий, содержание ответов студентов на вопросы контрольных заданий в течение срока обучения. Таким образом, было фиксировано состояние объекта исследования до введения в педагогическое экспериментальное исследование новых компонентов учебного процесса по технологии современного производства. Полученный фактический материал стал отправным пунктом для сравнения конкретных данных.

Педагогическое экспериментальное исследование проводилось в форме экспериментальных лекционных и лабораторно-практических занятий по технологии современного производства в рамках действующих учебных планов и программ. В основу методики проведения педагогического экспериментального исследования был положен поэлементный и пооперационный анализ, описанные в научной литературе [7].

Особое внимание было уделено выявлению эффективности использования разработанного комплекта высокотехнологического учебно-лабораторного оборудования на учебных занятиях по технологии современного производства на формирование у студентов технологического образования основных понятий, умений и навыков.

Учитывая особенности теоретического и практического обучения технологии современного производства в развитии, процесс формирования основных технологических понятий, умений и навыков нами исследовался поэтапно.

Достоверность и чистота экспериментального исследования достигалась [13]:

- преднамеренным внесением в учебный процесс по технологии современного производства принципиально важных изменений в соответствии с задачей нашего исследования;
- организацией педагогического процесса, позволяющей видеть причинно-следственные связи между экспериментальными инновациями и формируемыми понятиями, умениями и навыками профессионально-технологической подготовки студентов;
- глубоким качественным анализом вводимых в педагогический процесс экспериментальных изменений и влияния их на показатели обучения по технологии современного производства;
- экспериментальное подтверждение теоретического предположения о том, что изложение нового материала на лекциях по курсу «Технологии современного производства» с использованием разработанного высокотехнологического учебно-лабораторного оборудования по обработке конструкционных материалов методами электроискровой, высокочастотной электроискровой ультразвуковой и поверхностного упрочнения металлов токами высокой частоты повышает качество формирования у студентов технологического образования изучаемых основ электро-физико-химических понятий;
- экспериментальное подтверждение положительного влияния использования, разработанного высокотехнологического учебно-лабораторного оборудования в проведении лабораторного практикума по обработке конструкционных материалов методами электроискровой, высокочастотной электроискровой, ультразвуковой и поверхностного упрочнения металлов и сплавов токами высокой частоты на качество формирования практических умений и навыков;
- обоснование дидактической целесообразности разработанного комплекта высокотехнологического учебно-лабораторного оборудования для использования в процессе обучения студентов технологического образования основам современного производства;
- выявление оптимальных методик оценки влияния используемого высокотехнологического комплекта дидактических средств обучения формирование знаний умений и навыков по технологии современного производства

методами электроискровой, высокочастотной электроискровой и поверхностного упрочнения металлов токами высокой частоты;

- оценка и анализ эффективности использования разработанного комплекта высокотехнологичного учебно-лабораторного оборудования при формировании у студентов основных технологических понятий, умений и навыков;
- определены критерии эффективности применения разработанного комплекта высокотехнологического учебно-лабораторного оборудования при обучении студентов технологического образования технологиям современного производства при формировании знаний, умений и навыков.

На основе данных пробного эксперимента была разработана программа обучающего эксперимента с выделением контрольных и экспериментальных групп, с использованием выработанных критериев эффективности влияния использования разработанного комплекта высокотехнологического учебно-лабораторного оборудования на усвоение обучаемыми технологических знаний, умений и навыков.

Уровень знаний и наполняемость учебных групп одинаковый. Две подгруппы были экспериментальными и две контрольными. В экспериментальных подгруппах на занятиях при обучении технологиям современного производства применялся разработанный комплект высокотехнологичного учебно-лабораторного оборудования, а в контрольных использовалась традиционная методика без применения разработанного комплекта. Контроль знаний проводился по трём срезам с помощью контрольных работ. Анкета для проверки качества усвоения основных понятий технологий современного производства включала десять параметров.

Второй этап дидактического экспериментального исследования. В задачи этого этапа экспериментального исследования входило:

- оценка эффективности использования разработанного дидактического комплекта высокотехнологичного учебно-лабораторного оборудования в процессе формирования основных научно-технологических понятий;
- исследование влияния использования разработанного дидактического комплекта высокотехнологического учебно-исследовательского оборудования на формирование профессионально-технологических умений во время проведения лабораторно-практических занятий оценивалось на примере умения составления системного рассказа при объяснении студентами выполнения лабораторной работы, умения работать с высокотехнологическим учебно-лабораторным оборудованием, умения пользоваться диагностическим и измерительным оборудованием для исследования технологических процессов, нахождения неисправностей и ремонта, умения пользоваться компьютерной техникой для расчёта параметров и моделирования различных технических и технологических устройств.

В экспериментальных и контрольных группах в течение всего экспериментального исследования при коэффициенте значимости $\alpha = 0,05$, широко используемом для проверки эффективности в педагогических исследованиях, достоверность определялась на основе применения одного из непараметрических критериев – критерия Пирсона, (χ^2) – Условия проверки эффективности способствовали выбору именно этого критерия:

- выборки из генеральной совокупности были случайными;
- выборки учебных групп и студентов в группе независимые друг от друга;
- применение шкала-шкала наименований [7].

В ходе проведения экспериментального исследования осуществлялся постоянный контроль за работой студентов с помощью выполнения ими контрольных заданий и лабораторно-практических работ, качество выполнения отражало степень усвоения знаний, умений и навыков. Срезы, проводимые с целью выявления уровня сформированности у студентов основных понятий, выполнялись после проведения демонстрационного экспериментального исследования при изложении нового материала и проведения лабораторно-практических занятий.

Выбранные формируемые основные технологические понятия не были сквозными и формировались на коротком интервале времени (на одном-двух учебных занятиях) – можно было выявить, при прочих равных условиях, разницу в сформированности понятий у студентов разных групп на каждом из этапов экспериментального исследования.

Обучающий эксперимент показал, что эффективность обучения при использовании на занятиях по технологии современного производства, разработанного высокотехнологического учебно-лабораторного оборудования выше в любом из рассматриваемых случаев по сравнению с традиционным. В ходе выполнения обучающего экспериментального исследования использовались «опросники» с оптимальным количеством вопросов для каждого среза.

При проведении второго и третьего срезов использовалась та же совокупность вопросов. Срезы отражали состояние полноты усвоения основных технологических понятий на каждом из этапов проведения экспериментального исследования. Срезы выполнялись без дополнительного получения студентами учебной информации.

На основе анализа результатов экспериментального исследования уточнялись методика проведения лекционных и лабораторно-практических занятий с использованием разработанного комплекта



высокотехнологического учебно-лабораторного оборудования при обучении студентов технологического образования современным технологиям способов производства.

На третьем этапе проводилось контрольное экспериментальное исследование, основной целью которого являлась окончательная проверка выводов обучающего эксперимента и окончательное подтверждение гипотезы исследования.

На данном этапе уточнялись выводы, сформулированные по итогам обучающего эксперимента.

В процессе выполнения всех видов педагогического эксперимента решались основные задачи исследования – проверка эффективности использования разработанного комплекта дидактических средств обучения на занятиях по технологии современного производства в педагогическом вузе при обучении студентов технологического образования.

В результате проведённого экспериментального исследования наблюдается тенденция увеличения среднего балла. Зона рассеивания оценок уменьшается, что свидетельствует об увеличении количества плотности высоких оценок, а значит и о повышении уровня умений студентов технологического образования, необходимых для формирования научно-технологического мышления [22].

Из вышесказанного можно сделать следующий вывод. Результаты опытно-экспериментальной работы показали, что сформулированные в исследовании цели и задачи полностью реализованы. Выдвинутая гипотеза была подтверждена.

Влияние созданных дидактических условий (содержания, форм и методов обучения) позволили значительно повысить уровень формирования научно-технологического мышления студентов технологического образования.

Используемые методы математической статистики при обработке результатов экспериментального исследования, позволили установить наличие статистически значимого влияния дидактических условий на уровень формирования научно-технологического мышления конкурентоспособной личности студентов технологического образования в современном инновационно-технологическом развитии.

Значимость работы состоит в совершенствовании методической и предметной подготовки студентов педагогических вузов и в распространении положительного опыта преподавания дисциплин технологического цикла и методической подготовки.

Общие итоги результатов исследования говорят о прикладном значении и внедрении разработанного высокотехнологического дидактического комплекса с содержанием учебных дисциплин в образовательном процессе.

Литература

1. Organization and Carrying Out the Educational Experiment and Statistical Analysis of Its Results / O.V. Sidorov, L.V. Kozub, A.V. Gofenberg, N.V. Osintseva // *European Journal of Contemporary Education*. 2018. Vol. 7, no. 1. P. 177–189. <https://doi.org/10.13187/ejced.2018.1.177>
2. Казун, А.П., Пастухова Л.С. Практики применения проектного метода обучения: опыт разных стран // *Образование и наука*. 2018. Т.20. №2. С. 32-59. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-2-32-59.
3. Козуб, Л.В. Интеграция в предметной области «Технология» // *Наука XXI века: опыт прошлого – взгляд в будущее: материалы III науч.-практ. конф.* – Омск, 2017. – С. 290 – 294. <https://elibrary.ru/item.asp?id=29948146>
4. Козуб, Л.В. Дидактическое обеспечение обучения студентов технологического образования методике обучения и воспитания предметной области "Технология" [Электронный ресурс] // *Современная наука в теории и практике : моногр. Ч. 1 / науч. ред. С.П. Акутина.* – М. : Перо, 2018. – С. 64–93. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32692225>
5. Козуб, Л.В. Методика обучения и воспитания технологии : в 2 ч. Ч. 1. Теоретические основы методики преподавания технологии : учеб. пособие / Л.В. Козуб. – Ишим : Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (фил.) ФГАОУ ВО «ТюмГУ», 2018. – 230 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35550413>
6. Козуб, Л.В. Творчество в деятельности будущего педагога [Текст] // *Психология творчества и одаренности: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / отв. ред. Д.Б. Боговяленская.* – М., 2018. – С. 194-199. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=354618007>.
7. Козуб, Л.В. Научно-исследовательская работа студентов и математическая обработка ее результатов: учебно-методическое пособие / Л.В. Козуб, Н.В. Осинцева. – Ишим: Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, 2018. – 112 с.
8. Ларионова, О.Г. Творчество в деятельности будущего педагога / О.Г. Ларионова, А.Н. Ростовцев // *Проектно-творческая деятельность студентов в контекстном обучении. // Проблемы социально-экономического развития Сибири*. 2017. № 1. – С. 158–164.
9. Леонтович, А.В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // *Исследовательская работа школьников*. 2003. № 4. – С. 18–24.
10. Матяш, Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учебное пособие для вузов. – Москва: Академия, 2011. – 144 с.
11. Полат, Е.С. Метод проектов // *Лаборатория дистанционного обучения.* – Режим доступа: <http://schools.keldysh.ru/labmro/lib/polat2.htm> (дата обращения: 29.05.2018 г.).
12. Сидоров, О.В., Тихонов, А.С., Ростовцев, А.Н. Патент РФ №2010127547/12, 02.07.2010. Учебно-лабораторная установка для исследования процесса обработки токопроводящих материалов в жидких средах с помощью высокочастотного электроискрового разряда // *Патент России №102122*. 2011 Бюл. № 4.

13. Сидоров, О.В. Методика проведения педагогического эксперимента и результаты опытно-экспериментальной работы. Дискуссия, 2014. 11 (52). – С. 159–167.
14. Сидоров, О.В. Модель подготовки учителя технологии и ее роль в формировании естественно-научных, общетехнических и технологических знаний, умений и навыков / О.В. Сидоров, Л.В. Козуб, В.М. Бызов, Н.Н. Козинец // Инновации и инвестиции. 2015. № 4. – С. 50–54.
15. Сидоров, О.В. Основы электрофизических и электрохимических методов обработки. Учебное пособие рекомендовано СибРУМЦ ВПО для межвуз. использования в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по напр, подготовки бакалавров 44.03.05. «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профили «Технологическое образование, Информатика». Ишим. 2016. – 266 с.
16. Сидоров, О.В. Метод творческих проектов как средство развития научно-технологического мышления студентов, получающих технологическое образование / О.В. Сидоров, Л.В. Козуб // Высшее образование сегодня. – 2016. – № 5. – С. 59–64. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=2643604617>.
17. Сидоров О.В. О повышении качества профессионально-технологической подготовки будущих учителей технологии / О.В. Сидоров, А.В. Гоферберг // Историческая и социально-образовательная мысль. 2016 – Т.8. № 1. Ч. 2. – С. 217–222.
18. Сидоров О.В. Критерии отбора и совершенствование содержания профессионально-технологической подготовки учащихся в среднеспециальных учебных заведениях / О.В. Сидоров, Л.В. Козуб, А.В. Гоферберг // Инновации и инвестиции. – 2018. – № 5. – С. 228–237.
19. Сидоров, О.В. Проектно-конструкторская деятельность в профессионально-технологической подготовке специалистов образовательной сферы [Электронный ресурс] / О.В. Сидоров, А.В. Гоферберг, Л.В. Козуб // Общество: социология, психология, педагогика. – 2018. – № 6 (50). – С. 83–90. –URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35155641.20>.
20. Тагиров, Ф.Р. Проектная деятельность как основа формирования коммуникативных универсальных учебных действий у учащихся основной школы // Филологическое образование в период детства. 2016. №23. С. 164-166.21.
21. Тынников, Джу. С. Осмысление системы подготовки будущих педагогов для инновационной деятельности. Европейский журнал современного образования, 11. (1). – С. 98–11.
22. Тынников, Ю.С. Взаимосвязь оценки и самооценки в диагностических процедурах, чтобы оценить инновации готовности учителей. Европейский журнал современного образования, 16 (2). – С. 248–256.
23. Шадрин, А.С. Психолого-дидактические условия реализации преемственности в формировании научных понятий у учащихся / А.С. Шадрин, О.В. Сидоров, Л.В. Козуб // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2017. – Т. 9. – № 6-2. – С. 255-266. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=3232431124>.

УДК 378.147

Е.О. Скупченко,

аспирантка 1 года обучения (44.06.01 – Образование и педагогические науки),
Самарский государственный институт культуры, г. Самара, Российская Федерация
e-mail: kurina06@mail.ru

E.O. Skupchenko, graduate student of 1 year of study (44.06.01 – Education and pedagogical sciences),
Samara State Institute of Culture, Samara, Russia

Научный руководитель:

В.А. Курина,

доктор педагогических наук, профессор, кафедра социально-культурных технологий
ФГБОУ ВО «Самарский государственный институт культуры», г. Самара, Российская Федерация
Scientific adviser:

Kurina V.A., Doctor of sciences (educational sciences), Professor, Department of Social and Cultural Technologies,
Samara State Institute of Culture, Samara, Russia

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ВАЖНЫХ
КАЧЕСТВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ КУЛЬТУРЫ**
INNOVATIVE TECHNOLOGIES FORMING PROFESSIONAL AND IMPORTANT QUALITIES OF HIGH
SCHOOLS UNIVERSITY OF CULTURE

Аннотация. Статья посвящена организации процесса обучения на основе инновационного подхода, способствующего повышению эффективности подготовки будущих специалистов сферы культуры, обладающих необходимыми профессионально-важными качествами (ПВК). Автор представляет свое мнение о значимости индивидуальных качеств личности для профессиональной деятельности. В работе предложено обобщение ПВК, влияющих на профессиональный результат; определены инновационные формы обучения и коммуникации, способствующие формированию ПВК.



Abstract. The article is devoted to the organization of the learning process based on an innovative approach that contributes to improving the effectiveness of training future specialists in the field of culture, who have the necessary professional and important qualities (PVK). The author presents his opinion on the importance of individual personality qualities for professional activity. In this paper, we propose a generalization of PVCs that affect professional results; we define innovative forms of training and communication that contribute to the formation of PVCs.

Ключевые слова: инновации, качества личности, профессиональная сфера, дистанционное обучение, коммуникация.

Key words: innovations, personal qualities, professional sphere, distance learning, communication.

Традиционные подходы в образовательном процессе ВУЗов способствуют формированию специалистов с основными компетенциями широкого профиля, что не всегда отвечает запросам работодателей. В современном образовании особое значение имеют не только требования, сформулированные ФГОС ВО, но и в профессиональных стандартах, в которых определены функции и типы задач профессиональной деятельности, ориентируясь на них можно определить профессионально-важные качества будущего специалиста социально-культурной сферы.

Исследования по интересующему нас вопросу проводятся уже достаточно давно. Профессионально-значимые качества для конкретной сферы деятельности рассматриваются в исследованиях К.А. Абульхановой, О.С. Анисимова, В.Г. Асеева, П.В. Беспалова, А.А. Бодалева, У.А. Винокуровой, А.С. Гусевой, А.А. Деркача, В.Н. Маркова, А.К. Марковой и других.

Раскроем основные понятия нашего исследования.

Профессионально важные качества (ПВК) – это индивидуальные свойства субъекта деятельности, которые необходимы и достаточны для ее реализации на нормативно заданном уровне и которые значимо и положительно коррелируют хотя бы с одним (или несколькими) ее основными результативными параметрами – качеством, производительностью, надежностью. В функции профессионально важных могут выступать не только собственно психические, но и внепсихические свойства субъекта – соматические, биологические, морфологические, конституциональные, типологические, нейродинамические и др. [8].

Значимыми в ПВК специалистов являются индивидуальные характеристики личности. Аналитически обзор публикаций по теме исследования позволили определить четыре основные группы индивидуальных качеств, образующих в своей совокупности *структуру профессиональной пригодности*:

- *Абсолютные* ПВК – свойства, необходимые для выполнения профессиональной деятельности как таковой на минимально допустимом или нормативно заданном – среднем уровне;
- *Относительные* ПВК, определяющие собой возможность достижения субъектом высоких («наднормативных») количественных и качественных показателей профессиональной деятельности («ПВК мастерства»);
- *мотивационная готовность* к реализации той или иной деятельности; доказано, что высокая мотивация может существенно компенсировать недостаточный уровень развития многих иных ПВК (но не наоборот);
- *анти-ПВК*: структура профессиональной пригодности предполагает минимальный уровень развития или отсутствия их. Это свойства, которые выступают профессиональными противопоказаниями к той или иной деятельности. Они, в противоположность качествам первых трех групп, коррелируют с параметрами деятельности значимо, и в то же время отрицательно [4].

Профессионально важные качества – это качества личности, которые влияют на результативность деятельности. Их можно представить в виде следующей таблицы [7]:

Таблица
Профессионально-важные качества

Профессионально-важные качества	
1) личностно-деловые качества	а) организованность б) дисциплинированность в) инициативность г) внимательность д) ответственность
2) адаптивные качества (характеризуют способность адаптироваться, подстраиваться под условия)	а) способность сохранять способности при смене режима работы б) способность выполнять нормы конкретного коллектива в) способность подстраиваться под режим и стиль работы г) способность быстро вписываться в проф. коллектив
3) нервно-психологические качества:	а) высокая работоспособность, выносливость в стрессовых ситуациях б) умение выдерживать стрессовые факторы в) умение овладеть своим эмоциональным состоянием г) способность сдерживать спонтанно возникающие импульсивные реакции

4) коммуникативные качества:	а) способность устанавливать психологический контакт с участниками беседы б) способность преодолевать психологические и коммуникативные барьеры в процессе общения в) сильная развитая культура речи г) способность правильно передавать информацию д) эмпатийность – способность эмоционально отзываться на внутренние переживания человека) е) умение выбирать адекватную стратегию поведения в конфликте
5) интеллектуальные качества:	а) высокий интеллект б) аналитический склад ума в) эрудированность г) глубина мышления д) способность к восприятию больших объемов информации е) умственная работоспособность ж) эвристичность мышления (творческий х-р)
6. организаторские качества – способность оказывать влияющее воздействие на партнеров по общению	а) активность б) энергичность, повышенная работоспособность в) уверенность в себе г) чувство ответственности
7) мотивационные качества –	мотивация служебной деятельности проф. достижениями

Любая деятельность характеризуется конкретными параметрами, среди которых производительность, качество и надежность. В психологических исследованиях установлено, что для их обеспечения необходимы различные индивидуальные качества субъекта. Поэтому принято выделять *ПВК качества* и *ПВК производительности*. Они частично перекрываются, однако значительно чаще не совпадают друг с другом, а нередко вступают в антагонистические отношения. В последнем случае одно и то же ПВК является таковым в плане обеспечения качества деятельности и анти-ПВК в плане обеспечения производительности. При этом наблюдается довольно сложная картина: одни качества могут входить в разные подсистемы ПВК, отвечающие за производительность, качество, надежность; другие влияют только на один параметр деятельности. Наиболее же специфические коллизии возникают в том случае, когда одно и то же свойство субъекта является ПВК по отношению к качеству деятельности и анти-ПВК по отношению к ее производительности [8].

На современном этапе социального развития все сферы жизнедеятельности человека связаны с быстро разворачивающимися инновационными преобразованиями. Особенно это преобразование важно для образовательного пространства.

Квалифицированный специалист должен обладать базовым набором знаний, умений, навыков и компетенций, что является основой для формирования профессионально-значимых качеств личности. Современное образование характеризуется комплексным подходом к организации обучения, включающего не только традиционный, но и инновационный подходы.

Организация учебного процесса с использованием инноваций рассматривается в работах А.Ш. Багаугдинова, Д.Ю. Будылина, И.В. Клещева, В.А. Куриной, С.В. Полатайко, Л.В. Силаковой и других.

Инновационное образовательное учреждение конкурентоспособно, инновации позволяют вузу интегрировать разработанные учебные программы, экспортировать образовательные услуги, обеспечиваемые высококвалифицированным компетентным профессорско-преподавательским составом [2].

Особенно важными инновационные подходы в образовании становятся в период самоизоляции, когда разнообразные инновационные средства обеспечивают дистанционное общение между преподавателем и студентами – обучение на расстоянии.

Для более рационального и полного предоставления информации студентам в настоящее время используется электронная информационно-образовательная среда. Особое внимание ей стали уделять по нескольким причинам: 1) дистанционная доступность информации; 2) особые требования ФГОС ВО 3++; 3) возможность вариативно разнообразить учебный процесс за счёт современных информационных технологий. Для разработки такой среды важным становится подготовленность преподавателя по использованию в учебном процессе информационных технологий. Кроме того, педагог должен уметь работать с различными информационными платформами, позволяющими проводить для студентов вебинары, научные и учебные конференции, проводить дистанционно индивидуальные консультации. Такие виды коммуникации со студентами позволяют дистанционно осуществлять обучение и контроль [6, с. 223].

Другое средство, широко используемое в образовании – интернет. В процессе подготовки студентов социально-культурной деятельности в вузе культуры компьютерная сеть Интернет позволяет проводить различные



виды практической работы, например, аналитические обзоры реализуемых в стране и регионе социально-культурных проектов и программ, разработка студентами новых, отличных от существующих, наиболее актуальных и востребованных проектов. Такие виды работ способствуют формированию профессионально-важных качества будущих специалистов сферы культуры.

Кроме того, интернет позволяет организовать общение между преподавателем и студентами (субъектами образовательного процесса) на основе использования программного обеспечения Skype, а также e-mail для передачи информации, заданий, методических указаний, которые содействуют воспитанию у студентов самостоятельности в приобретении новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности.

Использование интернета создает условия формирования виртуальной информационно-образовательной среды, которая предоставляет обучаемому свободный доступ к информационному обеспечению ..., к разделам курсов по смежным областям знания; к практикумам; к учебно-методическим материалам; к веб-квестам; к творческим и социально-культурным проектам [5, с. 37].

Нужно сказать, что инновационные подходы расширяют возможности образовательного процесса, но также позволяют более эффективно формировать ПВК будущих специалистов сферы культуры.

Студенты, ориентированные на достижения в получении знаний, подтверждают важность применения инновационных средств в процессе формирования профессионально-важных качеств будущего специалиста сферы культуры.

Литература

1. Акмеология / К.А. Абульханова, О.С. Анисимов, В.Г. Асеев [и др.]; под ред. А.А. Деркача. – Москва: РАГС, 2004. – 299 с.
2. Багаутдинова, А.Ш. Инновационные образовательные технологии в высшем образовании / А.Ш. Багаутдинова, И.В. Клещева. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-obrazovatelnye-tehnologii-v-vysshem-obrazovanii> .
3. Будылин, Д.Ю. Социальные инновации как фактор развития университета / Д.Ю. Будылин, С.В. Полатайко, Л.В. Силакова // Науч. журн. НИУИТМО. Сер. «Экономика и экологический менеджмент». – 2013. – № 2. – URL: <http://www.economLcs.ihbt.ifmo.ru> .
4. Диагностика профессионально важных качеств: профессионально важные качества личности как основа профессиональной пригодности. – URL: <http://artlib.osu.ru/Docs/piter/bookchap/978591180107.html> .
5. Курина, В.А. Роль современных информационных средств обучения в системе высшего образования // Информационные и коммуникативные технологии в психологии и педагогике: сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2018. – С. 35–38.
6. Курина, В.А. Учебно-технологическая среда современного вуза культуры как условие формирования профессиональных знаний // Модернизация культуры: знание как инструмент развития: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч. / под ред. С.В. Соловьевой, В.И. Ионесова, Л.М. Артамоновой. – Самара, 2019. – С. 219–224.
7. Подсистема профессионализма личности. Профессионально важные качества (ПВК) субъекта труда. Способности личности. – URL: <https://studfile.net/preview/3542577/page:12> .
8. Понятие профессионально важных качеств деятельности. – URL: https://studme.org/64981/psihologiya/ponyatie_professionalno_vazhnyh_kachestv_deyatelnosti .

УДК 37.016:371.381

Е.В. Тихонова,

кандидат педагогических наук, УО «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: lesenkamos@yandex.ru

E.V. Tikhonova, candidate of sciences (educational sciences), Mozyr state pedagogical University named after I.P. Shamyakin, Mozyr, Belarus

А.Ю. Тропивская,

студент, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь
e-mail: nastya.tropivskaya@mail.ru

A.Y. Tropivska, student, Mozyr state pedagogical University named after I.P. Shamyakin, Mozyr, Belarus

**ПОКАЗАТЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ
УРОКА ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ТРУДА
INDICATORS OF EDUCATIONAL VALUE LESSON OF SERVICE WORK**

Аннотация. В статье обосновывается необходимость введения понятия «образовательная ценность урока», сочетающей объективную и субъективную значимость урока обслуживающего труда. Предлагается перечень объективных показателей исследуемого понятия, а также характеристик урока обслуживающего труда, значимых для учителя, и представляющих собой ценность для учащегося.

Abstract. The article substantiates the need to introduce the concept of "educational value of the lesson", which combines the objective and subjective significance of the lesson of service work. The author offers a list of objective indicators of the concept under study, as well as characteristics of the lesson of service work that are significant for the teacher and are of value to the student.

Ключевые слова: урок обслуживающего труда, эффективность урока, ценность, образовательная ценность урока, субъективные и объективные показатели образовательной ценности урока.

Key words: lesson of service work, lesson efficiency, value, educational value of the lesson, subjective and objective indicators of the educational value of the lesson.

В современной школе урок остается основной формой организации образовательного процесса, в том числе и в области трудового обучения. Несомненно, можно выделить многочисленные недостатки классно-урочной системы: это и ориентация на «среднего» учащегося, и преобладание традиционного комбинированного урока, и недостаточное многообразие методов обучения; вместе с тем, именно урок позволяет реализовывать в полном объеме содержание образования, достигать выдвинутых целей обучения.

Предлагаемые в последнее время инновации в виде реорганизации традиционных типов и организационных форм учебных занятий, несомненно, более привлекательны для учащихся. Вместе с тем, их внедрение в реальный учебный процесс чаще приводит не к активизации творческого поиска и познавательной деятельности обучающихся, а к бессистемности, хаотичности учебной работы, несоответствию целей и результатов обучения.

При оценке степени соответствия урока современным требованиям и уровня реализации задач образования чаще всего выдвигается понятие «эффективность урока», под которой понимают результативность урока, «степень достижения заданной цели деятельности с учетом оптимальности затраченных усилий, средств и времени в процессе урока» [1].

При этом, однако, можно заметить противоречие между индивидуальными образовательными потребностями и возможностями обучающихся и единообразным формулированием целей урока без учета этих особенностей. Такое понимание эффективности отражает только внешнюю позицию оценивания, без учёта тех изменений, которые дал данный урок каждому участнику образовательного процесса.

На наш взгляд, важнейшей характеристикой, демонстрирующей не только соотношение между целью и результатом, но и степень воздействия его и на учащегося, и на учителя; отражающей изменения, произошедшие в их сознании и поведении, является «образовательная ценность урока».

Само понятие «ценность» отражает индивидуальное восприятие и осознание обучающимся соотношения между целями, то есть желаемыми, и достигнутыми, то есть конечными, результатами, а также принятие этого соотношения или осмысление потребности в его изменении. Именно поэтому «образовательная ценность урока» позволяет установить не только внешнюю сторону оценки его эффективности, но и рефлексию самоизменения в ходе урока самим обучающимся.

Современное содержание учебного предмета «Трудовое обучение. Обслуживающий труд» тесно связано с повседневной жизнью обучающихся, предполагает активное освоение простейших трудовых и ремесленных технологий, ориентировано на социализацию учащихся в современной среде. Именно поэтому образовательная ценность современного урока трудового обучения основывается на реализации разнообразных связей с жизненными и производственными ситуациями.

Образовательную ценность урока трудового обучения можно рассмотреть в объективном и субъективном аспектах. В объективном – она отражает те изменения, которые реально произошли в уровне обученности школьников по конкретному предмету на отдельном уроке. Это величина объективна, реально контролируема при помощи несложных тестовых методик и других методов и приемов контроля уровня учебных достижений.

Помимо динамики обученности, объективную образовательную ценность урока можно оценить по оказанным воспитательным и развивающим воздействиям: создавались ли воспитывающие ситуации, насколько глубоко приняты были учащимися, поскольку эмоции и переживания стимулируют и поддерживают развитие интеллектуальной сферы; присутствовали ли в структуре урока приемы развивающего обучения, в какой мере учащиеся были в них вовлечены. Образовательная ценность урока несомненно возрастает, если в содержание обучения на уроке включаются мотивирующие факты, ситуации.

Таким образом, как позволяют сделать выводы экспериментальные наблюдения, систематизация фактов, анализ экспертных оценок, объективными показателями образовательной ценности урока трудового обучения можно считать:

- результативность урока, повышение уровня обученности в классе;
- конкретность и диагностичность целей и задач;



- наличие педагогических ситуаций, мотивирующих познавательную и трудовую деятельность обучающихся;
- активная познавательная и трудовая деятельность всех обучающихся в течение всего времени урока;
- эмоциональный отклик обучающихся на трудовое задание и эмоциональная сопричастность деятельности одноклассников;
- включение в содержание урока ситуаций самоконтроля и рефлексии, повышающих ответственность за результаты своего труда, снимает психологический дискомфорт ситуации оценивания.

При наличии двух позиций: педагога и учащегося внутри любой педагогической ситуации – рационально и субъективную образовательную ценность рассматривать также в двух позициях.

Для педагога она выражается в следующих показателях:

- объективное и полное достижение целей урока;
- совершенствование предметной и общепрофессиональной компетентности в процессе подготовки и проведения урока;
- разнообразие использованных методов обучения, адекватных целям, содержанию учебного материала, особенностям конкретного класса;
- эмоциональный контакт с учащимися, комфортный психологический фон учебного занятия; наличие обратной связи;
- результативность учебного процесса.

Образовательную ценность урока трудового обучения для учащегося можно оценить по наличию следующих фактов и показателей в процессе и по завершению занятия:

- усвоение содержания урока в индивидуально обусловленном темпе и на приемлемом уровне;
- понимание целей урока, их трансформация в адекватные мотивы учебно-познавательной деятельности;
- наличие устойчивых познавательных интересов в области содержания обучения обслуживающему труду;
- осознание практической значимости и области применения освоенных трудовых приемов;
- рефлексия собственных достижений и ошибок, адекватная самооценка учебных достижений;
- благоприятное эмоциональное состояние в процессе учебно-познавательной и трудовой деятельности;
- сохранение активности и работоспособности на протяжении урока.

Данная система показателей может выступать инструментом не только для оценки качества проведения урока обслуживающего труда, но и для его проектирования, ориентированного на:

- индивидуально обусловленное обучение школьников содержанию, нормированному образовательным стандартом;
- адаптацию особенностей учебного материала познавательным возможностям обучающихся;
- сочетание репродуктивной и творческой трудовой деятельности учащихся в опоре на позитивную мотивацию учебной работы;
- разработку системы методических приемов и средств, нацеленных на создание психологически комфортной образовательной среды и ситуации успеха для каждого обучающегося.

Литература

1. Коджаспирова, Г.М. Словарь по педагогике / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – Москва: МарТ; Ростов-на-Дону: МарТ, 2005. – С. 301.

УДК 658.562.012.7

М.В. Хохлова,

доктор педагогических наук, профессор,

Брянский государственный технический университет, г. Брянск, Российская Федерация

e-mail: marvit13@yandex.ru

M.V. Khokhlova, doctor of pedagogical Sciences, Professor, Bryansk state technical University,
Bryansk, Russian Federation

Е.Н. Геллах,

студент, Брянский государственный технический университет, г. Брянск, Российская Федерация

e-mail: elena.gelah@yandex.ru

S. V. Lukashov, candidate of chemical Sciences, associate Professor
Bryansk state University of engineering and technology, Bryansk, Russian Federation

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДИКИ «ПЕРЕВЕРНУТЫЙ КЛАСС»
НА ОСНОВЕ ПЕДАГОГИКИ СОТРУДНИЧЕСТВА**

PEDAGOGICAL METHODS OF IMPLEMENTING THE «INVERTED CLASS» METHOD BASED
ON THE PEDAGOGY OF COOPERATION

Аннотация. Статья посвящена методическим аспектам реализации педагогики сотрудничества в процессе подготовки будущих педагогов профессионального обучения.

Abstract. The article is devoted to the methodological aspects of implementing the pedagogy of cooperation in the process of training future teachers of vocational training.

Ключевые слова: педагогика сотрудничества, педагогическая технология, методика «Перевернутый класс».

Key words: pedagogy of cooperation, educational technology, methodology of the "Flipped classroom".

«Педагогика сотрудничества» является одной из наиболее всеобъемлющих и богатейших педагогических обобщений, вызвавших к жизни многочисленные инновационные процессы в образовании. Название это было дано группой педагогов-новаторов 80-х гг. прошлого столетия. В их обобщенном опыте соединились лучшие традиции советской школы, достижения русской и зарубежной психолого-педагогической науки и практики. Ее идеи вошли почти во все современные педагогические технологии, составили основу воплощения в жизнь концепции нового педагогического мышления, основанного на субъект-субъектном взаимодействии в педагогическом процессе. «Педагогика сотрудничества» как проявление нового педагогического мышления характерна для всех образовательных учреждений, всех структурных элементов учебно-воспитательного процесса, в том числе и для высшего профессионального образования.

В современных условиях «педагогика сотрудничества» рассматривается как гуманистическая идея совместной развивающей деятельности обучающихся и педагогов, построенная на осознании ими общности целей в педагогическом процессе. Педагог и обучающиеся в учебно-воспитательном процессе являются равноправными партнерами. При этом педагог выступает как авторитетный советчик, старший товарищ, а обучающиеся получают достаточную самостоятельность как в приобретении знаний и опыта, так и в формировании собственной жизненной позиции. Отношение сотрудничества обеспечивают условия для свободного развития творческой индивидуальности и активности учащихся, а также для воспитания коллективизма, товарищества, взаимопомощи, дисциплинированности.

Педагогика сотрудничества рассматривается и как педагогическая технология, и как форма организации взаимодействия субъектов педагогического процесса.

С.Я. Батышев выделяет следующие характеристики педагогического мышления, сформированного в педагогике сотрудничества, характерных для профессионального обучения [1, с. 228]:

- «образование должно быть направлено на формирование творческой личности с учетом индивидуальных особенностей, способностей, интересов и стремлений каждого учащегося;
- признание приоритетности гармонического воспитания человека перед «пичканьем» его различной информацией;
- утверждение трудовых начал, соединение обучения с производительным трудом;
- признание образования как государственно-общественной системы, действующей в условиях демократизации и гласности;
- признание необходимости изменения стиля и методов работы руководителя учебных заведений и педагогов, создания условий для умственного, нравственного, эмоционального и физического развития личности.
- основой педагогики сотрудничества является гуманизация и демократизация всей жизнедеятельности учебного заведения.

В Брянском государственном техническом университете сотрудничество в учебной деятельности в условиях профессиональной подготовки бакалавров направления 44.03.04 – «Профессиональное обучение (по отраслям)», профиль – Инжиниринг информационных систем осуществляется по следующим основным схемам-линиям [2, с. 343]:

- преподаватель ↔ студент (студенты);
- студент ↔ студент в диадах, триадах;
- общегрупповое взаимодействие;
- студент ↔ студент старших курсов (или студенты -тьюторы);
- преподаватель ↔ преподаватель (например, ведущий преподаватель ↔ ассистент);
- студент (преподаватель) ↔ «с самим собой»;
- студент ↔ учебно-вспомогательный персонал (например, лаборант, библиотекарь и т. д.).

Сотрудничество как педагогическая технология может иметь интерактивную форму. Например, по дисциплине «Общая и профессиональная педагогика» мы используем интерактивную методику «Перевернутый класс». На занятии учебная группа делится на несколько микрогрупп, заранее подготавливая материал, при этом каждая команда более детально рассматривает свою подтему (вопрос, задание). Данная технология позволяет



обучающимся глубже изучить содержание учебного материала. Каждый студент самостоятельно находит информацию, используя материалы, размещённые на сервисе Moodle и других рекомендуемых преподавателем ресурсах (например, электронных библиотеках: elibrary.ru, IPR BOOKS и др.), и анализирует ее. Потом студенты вместе с преподавателем обсуждают тему, таким образом, развивая навыки критического подхода к информации. Благодаря заданию пройденному материалу студенты способны глубже понимать материал и находить новые проблемы. Понимая тему, обучающиеся могут ставить более конкретные вопросы. Диалогическое общение позволяет развивать коммуникативные компетенции студентов, что особенно важно для будущих педагогов профессионального обучения.

Литература

1. Батышев, С.Я. Профессиональная педагогика: учебник С.Я. Батышев. – 2-е изд, перераб. и доп. – Москва: Ассоц. «Проф. образование», 1999. – 904 с.
2. Зимняя, И.А. Педагогическая психология: учеб. для вузов / И.А. Зимняя. – Москва: Логос, 2000. – 384 с.
3. Хохлова, М.В. Проектная деятельность как средство формирования опыта сотрудничества бакалавров различных направлений профессиональной подготовки в высшей школе / М.В. Хохлова, О.С. Лаврентьева. – Брянск: Аверс, 2014. – 170 с.

УДК 37.013.43: 37.031.4

С.Я. Астрейко,

кандидат педагогических наук, доцент,

Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь

e-mail: Astreyko_S@mail.ru

S.Ya. Astreiko, candidate of pedagogical sciences, associate professor, Mozyr state pedagogical University. I. P. Shamyakina, Mozyr, Republic of Belarus

Д.В. Старостенко,

студент,

Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь

e-mail: Astreyko_S@mail.ru

D.V. Starostenko, student, Mozyr state pedagogical University. I. P. Shamyakina, Mozyr, Republic of Belarus

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ТРУДА УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ FORMATION OF A CULTURE OF TECHNICAL WORK OF STUDENTS IN THE PROCESS OF RESOURCE-SAVING ACTIVITIES

Аннотация. В статье раскрыты и проанализированы основные факторы формирования культуры технического труда учащихся в процессе ресурсосберегающей деятельности: правильная организация учебного места, наличие специальной одежды, соблюдение правил безопасной работы.

Abstract. The article reveals and analyzes the main factors of forming a culture of technical work of students in the process of resource-saving activities: the correct organization of the educational place, the availability of special clothing, compliance with the rules of safe work.

Ключевые слова: формирование, культура, технический труд, учащийся, ресурсосберегающая деятельность.

Keywords: formation, culture, technical work, student, resource-saving activities.

Культура труда является важнейшей характеристикой успешно развивающегося общества, влияет на его жизнеспособность, поскольку граждане как носители культуры труда – основной источник его развития. Важно разъяснить школьникам, что культура труда включает в себя систему выстраивания безопасного и эффективного технологического процесса, поддержания требуемого ритма и такта движения ресурсов, не допускающего появления дефектов в технологии, организации, управлении, поведении и действиях учеников.

Культура технического труда учащихся является сложным феноменом, ее рассматривают как особое качество труда, характеризующее, как рациональность, эффективность труда, дисциплина и порядок в школьных учебных мастерских, развитие физических и духовных качеств учеников, навыков к труду.

Труд представляет собой сложную деятельность, осуществление которой предполагает определенный уровень физического и психического развития.

Подготовка ребенка к будущей трудовой деятельности начинается задолго до того, как он сможет принять участие в общественно полезном труде. Необходимые для трудовой деятельности психические качества личности формируются под влиянием условий и уровня жизни, воспитания.

Трудовая деятельность является одним из важных факторов воспитания личности. Включаясь в трудовой процесс, ребенок коренным образом меняет свое представление о себе и об окружающем мире. Радикальным образом изменяется самооценка. Она изменяется под влиянием успехов в трудовой деятельности, что в свою очередь меняет авторитет школьника в классе. Повышаются его осознание важности ресурсосбережения, техническая грамотность [1].

Актуально то, что в процессе трудового обучения в школьных учебных мастерских постепенно формируются основные умения и навыки, из которых складывается культура труда. Опытный учитель технического труда хорошо понимает, что формирование у учащихся умений и навыков культуры труда в процессе ресурсосберегающей деятельности – процедура длительная и сложная.

Успешность формирования этих навыков зависит от того, как будет организована, в какой последовательности будет проводиться, и как будет дозироваться практическая работа учащихся. Поэтому *целью исследования* является выявление основных факторов культуры технического труда в процессе ресурсосберегающей деятельности.

Основными факторами культуры технического труда учащихся в процессе ресурсосберегающей деятельности являются: *правильная организация учебного места, наличие специальной одежды, соблюдение правил безопасной работы.*

Правильная организация учебного места – это правильно организованная зона трудовой деятельности учащегося, оснащенная техническими средствами и вспомогательным оборудованием, необходимым для управления каким-то процессом или выполнением работ. Учебное место должно обеспечивать максимальную надежность и эффективность работы, а значит, следующие основные условия:

- достаточное рабочее пространство, позволяющее осуществлять все необходимые движения и перемещения при эксплуатации и обслуживании оборудования;
- наличие в рабочем пространстве «зоны свободной досягаемости», то есть участка, на котором сконцентрировано все оборудование: инструменты, материалы, приспособления, которыми приходится часто пользоваться;
- хорошее естественное или искусственное освещение учебного места;
- оборудование, предусматривающее быстроту, простоту и экономичность его обслуживания, удобную рабочую позу, снижение утомляемости и тому подобное;
- соответствующие нормам воздухообмен, температуру и влажность.

При организации учебного места нужно учитывать, прежде всего, свои антропометрические характеристики: размеры тела, высоту от пола до поднятой руки, до глаз в положении стоя и сидя, рост в положении сидя и стоя, ширину и длину кисти, длину руки и др. Необходимо определить преобладающую позу и, исходя из своих индивидуальных особенностей, обустроить свое учебное место так, чтобы не приходилось дотягиваться до чего-нибудь и чтобы ничего не мешало выполнять работу.

Все инструменты, оборудование, приспособления должны находиться на строго определенных местах. Не нужно упускать из внимания и дизайн в оформлении учебного места. Дизайн – творческая деятельность, направленная на формирование и упорядочение предметно-пространственной среды, достижение единства ее функциональных и эстетических аспектов. Так же называется и результат этой деятельности.

Культурный вид учебной мастерской, образцовый порядок в ней имеют большое значение для воспитания у детей бережного отношения к оборудованию, инструментам, материалам, специальной одежде. Для работы в школьной учебной мастерской учащимся необходимо иметь **специальную одежду**. Комбинезон или рабочий халат, даже простой передник с нарукавниками – один из существенных внешних признаков культуры труда. Не случайно на многих передовых предприятиях страны производственники работают в белоснежных халатах. Опытные учителя не жалеют времени и сил, чтобы у учащихся, едва они переступят порог мастерской, создавалось впечатление, что они попали в настоящую лабораторию, где высоко ценятся и старательно поддерживаются порядок, чистота, уют.

Наличие у учащихся специального рабочего костюма помогает учителю воспитывать у них бережное отношение к своей одежде, навыки аккуратности, умение соблюдать общепринятые санитарно-гигиенические правила. Наблюдения за работой показывают, что учащиеся, которые почему-либо работают в учебных мастерских без специальной рабочей одежды, обычно значительно медленнее своих товарищей усваивают правильные рабочие приемы, отстают в выполнении заданий. Опасение запачкать школьный костюм сковывает движения, затрудняет выработку необходимой для успешной работы ловкости, сноровки.

Обязательные условия, которым должна удовлетворять специальная одежда учащихся – это максимальное удобство и безопасность работы. Важно также, чтобы специальная одежда хорошо, надежно предохраняла от загрязнения и порчи находящийся под ней обычный костюм или школьную форму. Желательно, чтобы у всех учащихся, одновременно работающих в мастерской, специальная одежда была одного вида, единого покроя и даже одного цвета – это способствует созданию в мастерской определенного стиля, формированию у детей умений и навыков культуры труда.

На уроках учитель напоминает учащимся, чтобы они внимательно следили за состоянием своей рабочей одежды, бережно к ней относились в процессе работы, правильно ее хранили, чистили и периодически стирали.

Наблюдения показывают, что не все учителя труда обращают достаточное внимание на то, как выглядит на учащихся их специальная одежда. Нередко можно видеть учащихся, которые работают в халатах нараспашку, хотя на



халатах имеются все пуговицы. Не все учащиеся по окончании урока или занятия чистят свою рабочую одежду и правильно, бережно ее складывают, прежде чем уложить в портфель, сумку или ранец.

Важнейшей составляющей культуры труда является обеспечение его охраны и безопасности. **Соблюдение правил безопасной работы** – это система организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на ученика опасных факторов, которые приводят при нарушении правил безопасной работы к травмам и несчастным случаям.

В школьных мастерских уделяют особое внимание на то, чтобы предоставить каждому на его учебном месте наиболее благоприятную для работы обстановку, максимальные удобства. Прежде всего, добиваются соблюдения санитарно-гигиенических условий, то есть нормального освещения, отопления и вентиляции, а также строгого выполнения правил техники безопасности.

Каждому виду деятельности соответствуют определенные условия и правила, которые излагаются в инструкциях по технике безопасности. В большинстве случаев травмы получают из-за невыполнения предписаний инструкций.

При выполнении работы надо особенно четко соблюдать правила пользования электричеством, требования пожарной безопасности и защиты от механических травм.

Большое значение в обеспечении безопасности в работе имеет выбор специальной одежды. Она не должна сковывать движения и в то же время свисать и путаться. Кроме того, специальная одежда обеспечивает чистоту и продлевает срок службы личной одежды.

На экономическую эффективность ресурсосберегающей деятельности влияет количество производимых изделий, рациональное использование информационных технологий, организация учебного места. Эти факторы увеличивают производительность труда, уменьшают затраты.

В процессе экспериментального исследования было разработано и проведено анкетирование среди учителей технического труда школ не только Мозырского, но и Житковичского районов Гомельской области Республики Беларусь. Анализ анкет показал, что не все учителя труда обращают достаточное внимание на то, как организовано учебное место, а также на наличие у учащихся специальной одежды. Нередко можно видеть учащихся, которые работают в халатах нараспашку, хотя на халатах имеются все пуговицы. Не все учащиеся по окончании урока или занятия чистят свою специальную одежду и убирают учебное место.

Учебное место должно предоставлять учащемуся наиболее удобную обстановку для выполнения всех технологических операций, связанных с практическим заданием. Наведение чистоты и порядка на учебных местах – это не самоцель, а лишь одно из средств достижения основной цели. Это позволяет сэкономить время, затрачиваемое на изготовление заданной детали или изделия, повысить производительность труда [2].

Таким образом, соблюдение строгого порядка и чистоты на учебных местах, рациональная организация учебного места, соблюдение правил безопасной работы, наличие специальной одежды – важнейшие факторы культуры технического труда и одновременно яркий показатель высокой технологической культуры учащихся. Чем выше эта культура, тем выше, при прочих равных условиях, производительность труда. Повышение культуры учебного места тесно связано с внедрением новой техники и технологии и с модернизацией старого оборудования, с использованием рациональной организации труда, базирующейся на непрерывном росте культурного уровня и сознательности учащихся.

Таким образом, эффективность процесса формирования культуры технического труда учащихся в процессе ресурсосберегающей деятельности зависит от комплексного использования следующих факторов: правильной организации учебного места; наличия специальной одежды и соблюдения правил безопасной работы. В результате этого повышается интерес школьников к учебной деятельности, развивается техническое мышление и творческие способности, повышается производительность труда на учебных занятиях в школьных мастерских, улучшается качество изготавливаемых изделий.

Литература

1. Астрейко, С.Я. Педагогика технического труда и творчества (культурологический аспект): монография / С.Я. Астрейко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2010. – 152 с.
2. Крылова, Н.Б. Формирование культуры будущего специалиста: метод. пособие / Н.Б. Крылова. – Москва : Высшая школа, 1990. – 142 с.

Научное издание

**Проблемы и перспективы технологического образования
в России и за рубежом**

("Problems and prospects of technological education
in Russia and abroad")

Сборник материалов
II Международной научно-практической конференции
(9–10 апреля 2020 г.)

Ответственный редактор
Любовь Васильевна Козуб.

Технический редактор, корректор Е.П. Горохова

Заказ № 35 Подписано в печать 28.05.2020

Объём 27,78375 усл. печ. л.

Бумага офсетная. Формат 60×90/8

Тираж 35 экз.

Гарнитура «Times» Ризография

**Издательство Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиала)
Тюменского государственного университета
627750, Тюменская область, г. Ишим, ул. Ленина,**