Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский педагогический государственный университет»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана**
(национальный исследовательский университет)»

Ассоциация технических университетов

СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Материалы XXIV Международной
научно-практической конференции

МПГУ
Москва – 2018

УДК 37:002; 14.25. 14.29.09.10.00.01
ББК 74.58
С568

С568 **Современное технологическое образование** : материалы XXIV Международной научно-практической конференции / под ред. Ю. Л. Хотунцева. – Москва : МПГУ, 2018. – 270 с.

ISBN 978-5-4263-0670-7

В сборнике материалов XXIV Международной научно-практической конференции по проблемам технологического образования учащихся в общеобразовательных учреждениях, а также в образовательных учреждениях СПО и ВПО обсуждаются современные теоретические и методические аспекты решения этих проблем специалистами из России, Узбекистана и Японии. Рассматриваются общие вопросы технологического образования, опыт преподавания технологии в образовательных учреждениях различных типов, творческое развитие учащихся при выполнении проектов, проблемы подготовки и переподготовки учителей технологии и предпринимательства в педвузах и институтах повышения квалификации.

УДК 37:002; 14.25. 14.29.09.10.00.01
ББК 74.58

ISBN 978-5-4263-0670-7

© МПГУ, 2018
© Коллектив авторов, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

I.ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ю.Л. Хотунцев
Дискуссии о технологическом образовании школьников в РФ и проблемы создания Всероссийской ассоциации технологического образования 8

М.Д. Китайгородский
Национальная технологическая инициатива в перспективах технологического образования 15

Р.А .Галустов, Г.Н. Зеленко, Н.В. Зеленко
Проблемы и перспективы развития технологического образования 19

А.Г. Карашева, А.Ж. Насипов
О проектной образовательной программе «Большие вызовы» и сквозных содержательных линиях предмета «Технология» 26

И.В. Горбачева, Н.Л. Подобряева
Проблемы и перспективы технологического образования 31

А.А. Калекин
«Технология» как основа инженерного образования в школе 36

Г.В. Пичугина
Формирование метапредметных результатов технологического образования: метод прямого педагогического воздействия 44

А.В. Сарже, О.А. Смирнова
Работа с одаренными детьми в условиях современного технологического образования России 52

Г.Ю. Семенова
Развитие содержания технологического образования на основе интеграции современных достижений науки и технологий 58

А.А. Талых, В.Д. Лобашев
Базовые методологические подходы к процессу непрерывного этнокультурно-технологического образования 62

Л.В. Резанов
Этнохудожественное образование и воспитание в целостной системе технологического образования 74

В.П. Боровых
Традиция как средство формирования необходимых для трудовой деятельности нравственных и духовных качеств личности 82

Etsuo Yokoyama, Akisuke Miyake
Practice and Challenges of the 5S Method in Local Small and Medium Enterprises 87

II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ

Д.А. Гуров
Особенности реализации инженерной подготовки обучающихся в школе 95

А.П. Овчинников
Школьный предмет «Технология» как основа инженерного образования в общеобразовательной школе 98

И.В. Разумовская, Н.В. Шаронова
Материалы и наноматериалы современной техники как компонент содержания технологического образования школьника 101

Ю.И. Селиверстов
Развитие технического творчества школьников на уроках «технологии» и во внеурочное время на базе учебных мастерских ГБОУ «Школа № 323» г. Москва 105

С.А. Галалаиев
Деятельность кружков технического творчества как фактор профессионального самоопределения школьников..... 112

А.М. Каунов, М.Л. Калмыкова
О роли проектного метода обучения в развитии творческих способностей и деловой активности обучающихся на уроках технологии 116

А.В. Бычков
Метод проектов в основном и среднем общем образовании: преемственность технологий 126

Н.И. Нагибин, В.Н. Бабакаев, В.П. Соснов

Целеполагание в проектной деятельности на примере эколого-технологической интеграции 131

Ю.В. Крупская
Возможности предметной области «Технология» для реализации проектной деятельности школьников 137

Л.В. Заболотная
Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся в процессе обучения технологии. 146

В.Ю. Шпакова
Преемственность организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в предметной области «Технология» 150

С.А. Седов
Методические аспекты технологического образования современных школьников – поколения Индустрии 4.0 154

В.М. Казакевич
Обновление содержания и методов обучения в современной информационной среде 159

К.В. Гоголданова, В.Г. Леонов
Формирование представления об ограниченности области применения идеальных моделей при изучении электрических цепей 171

И.А. Нимерницкая
Московская электронная школа как информационная среда для преподавания технологии. Возможности и риски 176

С.У. Аширбекова, Ж. Жаксымуратова
Курак – лоскутное шитьё 179

Е. Ш. Нигматулина, О. М. Нигматулина
Профессиональное самоопределение учащихся через проектную деятельность 182

И.И. Яруллин
Программа ранней профориентации и основ профессиональной подготовки школьников JuniorSkills..... 184

III. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ВЫСШЕЙ И СРЕДНЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

И.М. Мунасыпов, С.Н. Девяткина
Междисциплинарный подход в реализации компетентностной модели обучения в вузе 186

М.Л. Субочева, Е.А. Вахтомина, И.В. Максимкина
Особенности проектирования содержания практики бакалавров педагогического образования..... 194

Т.Г. Якушева
Практический опыт реализации образовательных программ ИФТИС МПГУ 198

Н.Л. Чернецова, В.В. Латков, А.В. Халанский
Образовательные инновации в условиях сетевого взаимодействия «вуз-школа» в профессиональном становлении учителя технологии 201

О.В. Атаулова
Методические конструкторы в работе учителя технологии 207

А.Ю. Тужилкин, А.В. Шарина
Реализация идей проекта «Бережливое образование» в системе повышения квалификации учителей технологии..... 212

Б.А. Рябов
ехнологические платформы России – ориентир для образовательных организаций технологического профиля в структурировании и реализации вузовского учебного процесса ……..218

Д.Л. Харичева, И.В. Разумовская
Науки об искусственном как межпредметная основа методики подготовки учителя технологии..... 225

А.И. Кустов., В.М. Зеленев, И.А. Мигель
Интеграция современных научных достижений и информационных технологий с направлениями технологического образования 229

А.И. Кустов, В.М. Зеленев, И.А. Мигель
Внедрение информационных технологий в курсы физики и ЕНКМ с целью повышения эффективности освоения фундаментальных естественнонаучных представлений..... 236

С.В. Титов, Е.В. Шалаев
Нижнекамский агропромышленный колледж: от истории до инноваций 245

Е.В. Шалаев
Рекомендации по использованию технологий дистанционного обучения в системе среднего профессионального образования 252

Е.А. Макарова
Профессиональное становление обучающихся в системе среднего профессионального образования 254

Ф.Ф. Шайгарданова
Проблемы качества профессиональной подготовки обучающихся с ОВЗ в профессиональной образовательной организации..... 262

Алфавитный указатель..... 269

I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ю.Л. Хотунцев
МПГУ ИФТИС
khotuntsev @mail.ru

ДИСКУССИИ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ В РФ И ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ВСЕРОССИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: рассмотрено содержание дискуссий о содержании школьного технологического образования в РФ на различных конференциях и совещаниях в 2017/2018 учебном году и проблемы создания Всероссийской ассоциации технологического образования.

Ключевые слова: технологическое образование, Указ Президента РФ В.В. Путина 2018 г., Поручение Президента РФ В.В. Путина 2016 г., материальные технологии, информационные технологии.

После последней XXIII Международной научно-практической конференции «Современное технологическое образование», проведенной в МПГУ и МГТУ им. Н.Э. Баумана в октябре 2017 г., в течение 2017–2018 учебного года в ряде регионов нашей страны проводились конференции, круглые столы, дни учителей технологии, этапы XIX Всероссийской олимпиады школьников по технологии. В том числе XVIII научно-практическая конференция «Русская культура в предметной области «Технология» в феврале 2018 г. в школе № 185 г. Москвы, межрегиональная научно-практическая конференция «Школьный предмет «Технология» – шаг в будущее» в ноябре 2017 г. в Нижнем Новгороде, межрегиональный образовательный форум «Теория и практика современного технологического образования в системе общего образования: проблемы, эффекты, перспективы» в Ростове-на-Дону в марте 2018 г., IV Международная научно-методическая конференция «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития» в МПГУ в марте 2018 г., конференция в Курском государственном педагогическом университете «Технологическое образование как феномен эффективной самореализации молодежи» в марте 2018 г.

На этих конференциях обсуждалось содержание технологической подготовки школьников, важность общих подходов к преобразующей деятельности человека и знакомство со спектром современных технологий, необходимость освоения материальных технологий и их соотношение с информационными технологиями, важность практической и творческой проектной деятельности. Одновременно в издательстве «Российский учебник» готовились к изданию учебники московских аворов О.А. Кожиной, Е.С. Глозмана, Ю.Л. Хотунцева, Е.И. Кудаковой и брянских авторов А.Т. Тищенко и Н.В. Синицы, а в издательстве «Просвещение» – учебники московских авторов В.М. Казакевича, Г.В. Пичугиной и др.

Учебники были написаны в соответствии с Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию в 2015 г. [2], где отмечается: «Предметная область «Технология» является необходимым компонентом общего образования всех школьников, представляя им возможности применять на практике знания основ наук. Это фактически единственный школьный учебный курс, отражающий в своем содержании общие принципы преобразующей деятельности человека и все аспекты материальной культуры. Он направлен на овладение учащимися навыками конкретной предметно-преобразующей, а не виртуальной деятельности, создание новых ценностей. Одной из целей программы является формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся. Основную часть содержания программы составляет деятельность обучающихся, направленная на создание и преобразование как материальных, так и информационных объектов». Однако в этой примерной программе ничего не говорится о вариативном преподавании «Технологии», которое существует в Российской школе.

В 2017–2018 учебном году продолжалась дискуссия о содержании концепции технологического образования школьников. Как известно, в 2016 г. Президент РФ В.В. Путин направил Министру образования и науки РФ Д.В. Ливанову поручение: «В целях формирования у обучающихся навыков проектно-исследовательской деятельности представьте в установленном порядке предложения по совершенствованию преподавания в общеобразовательных учреждениях учебного предмета «Технология», в том числе по улучшению материально-технического и кадрового обеспечения образовательного процесса». В работе [5] были

опубликованы Предложения по выполнению этого Поручения Президента Российской Федерации. В соответствии с этим поручением Министерством образования и науки РФ была создана рабочая группа во главе с руководителями подразделения «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив Д.С. Песковым для разработки новой концепции технологического образования школьников в РФ.

В ноябре 2016 г. в городе Сочи, в образовательном центре «Сириус» было проведено Всероссийское совещание учителей технологии и информатики. Директор ИФТИС МПГУ С.А. Ловягин представил «Концепцию учебного предмета «Технология» в общеобразовательных организациях Российской Федерации», подчеркивающую основополагающую роль ИКТ в преподавании «Технологии» и других школьных предметов. В ней говорится: на каждом из уровней образования соответствующим образом должны быть представлены технологии (в том числе обозначенные в Национальной технологической инициативе): цифровые, интеллектуальные производственные технологии, роботизированные системы, интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы, системы программирования, обработки больших массивов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта. В настоящее время содержание технологического образования в основной своей части соответствует индустриальному и доиндустриальному производству с освоения приемов обслуживающего труда и декоративно-прикладного творчества. Оно ориентировано на подготовку пользователей традиционных технологий, знакомство с методами ручной и слабомеханизированной обработки различных материалов — дерева, металла, тканей, пищевых продуктов [1].

Концепция была подвергнута разгромной критике и отправлена на доработку. Другие проектно-ориентированные концепции Ю.Л. Хотунцева, Д.В. Махотина, Л.Н. Серебренникова не рассматривались [3; 6; 7]. Однако именно немного доработанная концепция С.А. Ловягина была вывешена в Интернете [1] в 2017 и 2018 годах. Я передал в Министерство образования и науки РФ отрицательные отзывы на эту концепцию 10 специалистов: профессоров педвузов, преподавателей институтов повышение квалификации и учителей технологии и свою практико-ориентированную концепцию. В моей практикоориентированной концепции отмечалась необходимость обучающимся овладеть общими принципами преобразующей и творческой проектной деятельности, знаниями о современных технологиях и путях решения практических

технологических задач, в том числе с использованием доступных материалов: древесины, металла, тканей, пищевых продуктов. На заседании Ученого совета в РАО в мае 2018 г. концепция С.А. Ловягина была отвергнута, и д.п.н. В.М. Казакевичу и д.п.н. Г.В. Пичугиной было поручено подготовить новую концепцию. Целесообразно это сделать с учетом уже разработанных концепций Ю.Л. Хотунцева, Д.А. Махотина, Л.Н. Серебренникова.

6 мая 2018 г. Президент Российской Федерации В.В. Путин подписал указ «О национальных целях и стратегических задач Российской Федерации на период до 2024 г.», где в частности говорилось: Правительству Российской Федерации при разработке национального проекта в сфере образования исходить из того, что в 2024 г. необходимо обеспечить: обновление содержания и совершенствование методов обучения предметной области «Технология» [4]. Я передал в Министерство образования и науки РФ свои предложения по реализации Майского указа Президента Российской Федерации 2018 г.

В соответствии с решением Всероссийского совещания учителей технологии и информатики 2016 г. в МПГУ началась работа по созданию Всероссийской ассоциации технологического образования. Был разработан устав этой организации, где говорится:

«3.1. Предметом деятельности Ассоциации является совершенствование разных уровней технологического образования.

3.2. Целями Ассоциации являются:

- объединение усилий граждан и юридических лиц в деле формирования у широкого круга лиц, в том числе у представителей органов государственной власти и местного самоуправления понимания важности и необходимости развития и совершенствования технологического образования в первую очередь – школьников;
- консолидация сил преподавателей в целях формирования интереса у школьников и других обучающихся к технологическому образованию;
- создание единого информационного пространства, необходимого для распространения в профессиональном сообществе современных и перспективных производственных и методических технологий и их апробации;
- поддержание и развитие российского образования;

– содействие укреплению мира, дружбы, взаимопонимания в многонациональном пространстве Российской Федерации, консолидация с национальными, региональными и международными организациями технологического образования.

3.3. Для достижения уставных целей Ассоциация решает следующие задачи:

– повышение уровня технологического образования в школе в процессе преподавания «Технологии» и средних профессиональных и высших образовательных организациях;
– повышение воспитательной и развивающей роли технологического образования в деле формирования у обучающихся гражданского самосознания;
– содействие совершенствованию гражданско-правового, патриотического, нравственного, трудового и эстетического воспитания обучающихся;
– консолидация учителей и преподавателей технологического образования;
– содействие созданию условий для профессионального общения педагогов и обмена опытом в области разработки и применения наиболее эффективных методов и приемов обучения;
– оказание помощи в установлении постоянных связей между преподавателями и специалистами в области технологического образования;
– содействие повышению престижа педагогической и технологической профессии;
– содействие средствам массовой информации в освещении достижений и проблем преподавательского сообщества;
– в целях повышения качества учебной и учебно-методической литературы – проведение общественной экспертизы (а также экспертиз иных видов, в соответствии с нормами действующего законодательства) учебных пособий (учебников в печатном и электронном виде, а также электронных приложений к ним) и учебно-методических материалов;
– содействие в подготовке и издании научных публикаций и учебно-методических пособий для учащихся школ по технологии и методике преподавания;
– содействие социально-правовой защищенности учителей;

– содействие распространению и изучению технологии в странах СНГ и в мире.

3.4. Ассоциация осуществляет деятельность по следующим направлениям:

– общественный мониторинг уровня образования в области технологии в школах, в средних профессиональных и высших образовательных организациях;
– осуществление научных исследований и разработок в сфере технологического образования;
– взаимодействие с органами государственной власти по вопросам совершенствования государственной политики в области образования;
– взаимодействие с государственными структурами, общественными и иными объединениями по вопросам совершенствования государственной политики в части отношения к технологическому образованию;
– взаимодействие с органами исполнительной власти, в том числе путем участия в комиссиях и рабочих группах, регламентирующих обеспечение школ, средних профессиональных и высших образовательных организаций учебно-методическими материалами по технологии;
– активное сотрудничество с руководством учебных заведений в определении перечня учебной литературы по технологии, приобретаемой для обучающихся;
– материальная и информационная поддержка программ и проектов, соответствующих целям и задачам Ассоциации;
– содействие начальному, общему и дополнительному технологическому образованию в целях обеспечения необходимых условий для личного и творческого развития детей и взрослых;
– изготовление, использование и реализация памятной, официальной символики, иной атрибутики и сувенирной продукции Ассоциации и программ и проектов Ассоциации;
– издательская и полиграфическая деятельность, тиражирование записанных носителей информации, создание и издание методических, справочно-информационных и других печатных материалов, соответствующих уставным целям Ассоциации, публикация в Интернете, создание средств массовой информации;

- проведение выставок, лекций, конференций, совещаний, круглых столов, симпозиумов и иных аналогичных мероприятий;
- производство фильмов, телепрограмм и иных аудиовизуальных произведений, иная деятельность в области радиовещания и телевидения по тематике технологического образования;
- участие в международных общественных (неправительственных) организациях и объединениях, установление и поддержка прямых международных контактов и связей, заключение, для этих целей соответствующих соглашений».

Кроме МПГУ, создание этой ассоциации поддержали Российский государственный педагогический университет им. А.Н. Герцена (Санкт-Петербурга), Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.Л. Бербекова, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Новосибирский государственный педагогический университет.

Министерство образования и науки РФ, а затем Министерство просвещения РФ рассматривает предметные ассоциации как важное средство получения информации от педагогической общественности о проблемах преподавания разных предметных областей: Совещание с представителями ассоциаций проводила в феврале 2018 г. зам. министра образования Т.Ю. Синюгина, в июне было проведено два совещания. Последнее совещание проводила Министр просвещения РФ О.Ю. Васильева. Поэтому очень важно завершить работу по созданию Всероссийской ассоциации технологического образования, чтобы иметь возможности донести до руководства Министерства просвещения РФ информацию о проблемах технологического образования школьников и предложения о путях решения этих проблем.

Библиографический список:

1. Концепция технологического образования. URL: http://www.rostovipk.ru:99/images/stories/docs/kaf_vr/news/2016/01121603/koncepciya.pdf (дата обращения: 02.05.2016).

2. Предметная основная образовательная программа основного общего образования. 2015. URL: https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/ (дата обращения: 02.05.2016).

3. *Серебренников Л.Н.* Концептуальные основы технологического образования. Ярославль, 2017.

4. Указ Президента Россиской Федерации В.В. Путина «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». URL: https://promdevelop.ru/news/ukaz-o-natsionalnyh-tselyah-strategicheskih-zadachah-razvitiya-rossijskoj-federatsii-na-period-2024-goda/ (дата обращения: 20.05.2017).

5. *Хотунцев Ю.Л.* Предложения по выполнению поручения Президента Российской Федерации В.В. Путина о совершенствовании преподавания в общеобразовательных учреждениях учебного предмета «Технология» // Непрерывное образование педагого-технологического образования и профессионального обучения: интеграция: теория и практика: Материалы XI международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2016. С. 45–52.

6. *Хотунцев Ю.Л.* Проект концепции технологического образования обучающихся в общеобразовательных учреждениях // Непрерывное технологическое образование и технологическое образование школьников. М.: Прометей, 2017. С. 108–135.

7. *Хотунцев Ю.Л.* Концепции технологического образования школьников в Российской Федерации // Школа будущего. 2017. № 3. С. 72–77.

М.Д. Китайгородский
Сыктывкарский государственный университет им. П. Сорокина
mkit@rambler.ru

НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА В ПЕРСПЕКТИВАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: статья посвящена обзору рынков и проектов Национальной технологической инициативы, в том числе и образовательных. При проектировании учебных курсов и программ в технологическом образовании школьников и будущих учителей технологии предлагается обратить внимание на рассмотренные проекты как содержательные основы.

Ключевые слова: Национальная технологическая инициатива, технологическое образование, цифровые технологии.

Содержание технологического образования обновляется в соответствии с развитием науки и технологий и появлением новой техники. Но

ввиду инертности системы образования такое обновление практически всегда запаздывает. Одной из возможностей опережающего обучения современным технологиям является рассмотрение направлений Национальной технологической инициативы. Национальная технологическая инициатива (НТИ) начала формироваться в России в 2015 г. в форме проектов и программ, которые направлены на формирующиеся в настоящее время глобальные мировые рынки как промышленные, так и социальные и в том числе образовательные. НТИ является в настоящее время одним из приоритетов государственной политики, направленного на обеспечение национальной безопасности, высокого качества жизни людей и развитие отраслей нового технологического уклада.

Национальная технологическая инициатива имеет несколько особенностей, которые являются определяющими при формировании реализуемых программ [2].

Первая особенность связана с тем, что реализация проектов НТИ рассчитана до 2035 г., т.е. проекты концентрируются на новых глобальных рынках, которые прогнозируемо сформируются через 15–20 лет.

Вторая особенность НТИ определяется тем, что производство, основанное на передовых технологиях, будет иметь сетевой характер. Производство товаров и услуг уже сейчас выходит за пределы одного предприятия в распределенное производство, объединенное в глобальные промышленные сети индустриальным интернетом.

И еще одной особенностью рынков НТИ является сокращение расстояния между производителем и потребителем услуг и товаров. Производство должно реально ориентировано на каждого конкретного человека как конечного потребителя, и управляться такое производство должно интеллектуальными системами в режиме реального времени, в том числе с участием потребителя.

В настоящее время в разработке находятся более десяти программ, для которых сформированы рабочие группы, возглавляемые состоявшимися технологическими предпринимателями, профессионалами в соответствующих тематических областях, и профильными заместителями министров ответственного федерального органа исполнительной власти. В состав рабочих групп НТИ входят представители бизнеса, научного и образовательного сообществ, органов исполнительной власти и другие заинтересованные участники.

Рассмотрим некоторые из рынков, которые представлены в Национальной технологической инициативе [1].

Автонет (AutoNet), Аэронет (AeroNet) и Маринет (MariNet). Стратегическая цель данных проектов – создание к 2035 г. глобальной отрасли российских беспилотных автотранспортных, авиационных, авиационно-космических систем и интеллектуальных систем управления морским транспортом и технологии освоения мирового океана.

Энерджинет (EnergyNet). Целью реализации данного направления является создание интеллектуальной распределенной энергетики, надежных и гибких распределенных сетей и новых интеллектуальных потребительских сервисов, в том числе современных коммунальных и ресурсных сервисов ЖКХ.

Фуднет (FoodNet). Рынок производства и реализации питательных веществ и конечных видов пищевых продуктов (персонализированных и общих, на основе традиционного сырья и его заменителей), а также сопутствующих ИТ-решений, например, обеспечивающих сервисов по логистике и подбору индивидуального питания.

Хелснет (HealthNet). Рынок персонализированных медицинских услуг и лекарственных средств, обеспечивающих рост продолжительности жизни, а также получение новых эффективных средств профилактики и лечения различных заболеваний.

Нейронет (NeuroNet). Рынок средств человеко-машинных коммуникаций, основанных на передовых разработках в нейротехнологиях и повышающих продуктивность человеко-машинных систем, производительность психических и мыслительных процессов. Новые технологии, продукты и услуги Нейронет будут разрабатываться на основе результатов интенсивного изучения человеческого мозга и нервной системы.

Финнет (FinNet). Финнет фокусируется на развитии технологий распределенного хранения и обработки данных, которые позволяют уменьшить число посредников и создавать финансовые продукты с сокращенным путем от источника денежного потока к конечному потребителю. Целью проекта является создание децентрализованных финансовых систем и персонифицированных сетевых финансовых сервисов. Одним из направлений Финнет является внедрение в финансовую систему распределенных реестров и автоматизированных «умных» контрактов, которые позволяют существенно сократить расходы на обработку финансовых транзакций и увеличить надежность хранения и обработки данных, включая права на различные активы.

Технет (TechNet). Данный проект должен обеспечить технологическую поддержку развития рынков НТИ и высокотехнологичных отраслей

промышленности за счет формирования цифровых фабрик будущего (смарт-заводов). Направление Технет посвящено развитию и применению передовых производственных технологий, к которым относятся: цифровое проектирование и моделирование; технологии создания новых материалов, в том числе передовых метаматериалов, суперсплавов, полимеров, композиционных материалов и др.; аддитивные технологии, включая 3D-печать; гибридные технологии, включая станки и технологии оборудования с числовым программным управлением; технологии промышленной сенсорики – внедрение «умных» сенсоров и инструментов управления в производственное оборудование; технологии робототехники; индустриальный интернет и др.

Университет НТИ 20.35. Это виртуальный университет, который должен обеспечить профессиональное развитие человека в цифровой экономике. В Университете НТИ 20.35 появится новый формат обучения, где необходимые студенту образовательные модули будут индивидуально собираться в различных учебных заведениях с самыми сильными курсами. Именно такой подход позволяет назвать Университет сетевым проектом. Новый формат позволит сконцентрировать лучшие разработки институтов, университетов, научных учреждений, производств и даже единичных специалистов на одной платформе. Как отмечается в концепции создания университета, программа будет учитывать имеющийся у студента уровень компетенций для оптимального подбора курсов. В цифровом дипломе выпускника университета будет сформирован цифровой профиль компетенций, который отражает его реальные достижения.

Кружковое движение НТИ. Стратегической целью данного направления является создание самоорганизующегося разновозрастного сообщества энтузиастов, принимающих технологические вызовы новых рынков и успешно справляющихся с ними. В рамках данного направления проводятся Олимпиады НТИ (Всероссийские многопрофильные инженерные соревнования для команд школьников), организуется наставничество на базе детских технопарков «Кванториум», развивается проект популяризации и развития мейкерского сообщества (Проект ВОРК) и др.

Как видно из представленного обзора основных проектов НТИ, наравне с передовыми технологическими рынками, к которым, конечно же, необходимо обратить внимание при формировании образовательных технологических программ, к рынкам НТИ относятся и несколько

глобальных образовательных проектов. При проектировании учебных курсов и программ в технологическом образовании школьников и будущих учителей технологии следует обратить внимание на рассмотренные проекты НТИ как содержательные основы.

Библиографический список:

1. Национальная технологическая инициатива. URL: http://www.nti2035.ru (дата обращения: 15.09.2018).
2. *Песков Д.Н.* Национальная технологическая инициатива: цели, основные принципы и достигнутые результаты. URL: http://government.ru/media/files/T9Crayp8PsBQU6hdVAl0SsDlu2XvCvYG.pdf (дата обращения: 15.09.2018).

Р.А. Галустов, Г.Н. Зеленко, Н.В. Зеленко
Армавирский государственный педагогический университет,
uzelnv@rambler.ru

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Печатается при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 18-413-230009 р_а «Концептуальные основы ознакомления школьников Краснодарского края с применением цифровых технологий в сельско-хозяйственном производстве»

Аннотация: в статье выявлены предпосылки и основные направления развития науки, техники и технологии; определены научные, технико-технологические и социально-экономические основы развития технологического образования школьников; обозначены основные элементы опережающего технологического образования: образовательная робототехника, 3D-моделирование, использование цифровых технологий; обобщен опыт реализации идей опережающего образования в подготовке учителя технологии в Армавирском государственном педагогическом университете.

Ключевые слова: развитие техники и технологий, технологическое образование школьников, подготовка учителя технологии.

Начало XXI века характеризуется резким увеличением объема общественного производства в мире, развитием новых, в том числе, высоких, наукоемких, материалосберегающих и энергоэффективных технологий.

Активно развивающаяся инновационная экономика – экономика, основанная на использовании новых знаний – опирается на талант, креативность и инициативность человека как на важнейший ресурс экономического и социального развития. Трудовое воспитание как передача опыта от одного поколения к другому, утрачивает свое значение. Многие знания, полученные учениками в общеобразовательной школе, устаревают раньше, чем находят применение. На первое место в образовании выходят развитие творческих способностей, формирование умений учиться, постигать и разрабатывать новое.

На сегодняшний день предметная область «Технология» выступает в качестве основного интеграционного механизма, позволяющего в процессе предметно-практической и проектно-технологической деятельности синтезировать естественно-научные, научно-технические, технологические, предпринимательские и гуманитарные знания, раскрывает способы их применения в различных областях деятельности человека и обеспечивает прагматическую (прикладную) направленность общего образования [5].

Значимую роль в решение задач технологического образования вносит метод проектов, обеспечивающий практико-ориентированную направленность и открывающий большие возможности для осуществления личностно ориентированного подхода.

Но и этого уже недостаточно, требования рынка труда со всей очевидностью ставят перед технологическим образованием задачу ознакомления подрастающего поколения с современными и перспективными развивающимися технологиями.

В Указе Президента РФ от 07.05.2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» говорится о необходимости «…обновления содержания и совершенствовании методов обучения предметной области «Технология» [1].

Ключевыми направлениями развития содержания технологического образования являются:

– технология создания новых материалов (биопластмассы, углепластики, генетически модифицированные продукты, наноматериалы и др.);

– преобразование материалов (нанотехнологии, лазерные технологии);
– технологии энергосбережения, альтернативная энергетика, биотопливо;
– информационные технологии (компьютерная техника, робототехника, 3D технологии, ГЛОНАСС и др.);
– транспортные технологии;
– технологии устойчивого развития (материалосбережение, переработка отходов).

Мониторинговые исследования, проведенные преподавателями факультета технологии, экономики и дизайна ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», и сведения из открытых источников свидетельствуют о:

– несоответствии содержания технологического образования, получаемого выпускниками школ, профессиональным интересам молодежи и рыночному спросу;
– отсутствии у выпускников школ мотивации к практической деятельности в условиях современного производства;
– низком уровне материально-технического обеспечения учебных мастерских и кабинетов, не позволяющем в полной мере решать задачи достижения планируемых результатов, обозначенных ФГОС;
– недостаточной подготовленности педагогических работников и выпускников педагогических вузов к реализации идей обновленного содержания образования.

С учетом стоящих перед технологическим образованием задач и выявленных проблем нами предложена «Концепция развития технологического образования в Краснодарском крае», призванная обеспечить достижение конкурентного уровня качества технологического образования в общеобразовательных учреждениях региона [4].

Одной из ведущих проблем преподавания предметной области «Технология» является переподготовка работающих педагогов и формирование у будущих учителей технологии соответствующих технико-технологических компетенций, а также стремление и умение учиться, искать и пополнять свои знания.

Сохраняя лучшие традиции в подготовке учителей, Армавирский государственный педагогический университет постоянно совершенству-

ет содержание подготовки бакалавров для системы образования, материально-технические ресурсы и информационное обеспечение.

Система образования студентов факультета технологии, экономики и дизайна АГПУ представлена единым комплексом, интегрирующим различные сферы деятельности преподавателей и студентов (учебную, учебно-исследовательскую, конструкторскую) в условиях структур, функционирующих в университете: федеральной инновационной площадки, научных лабораторий, научно-образовательных центров, технопарка [2].

Поиск новых направлений инновационного развития технологического образования требует выделения ключевого фактора обновления содержания этого образования, который мог бы обеспечить качественное изменение процесса образования, сделать его адекватным современному состоянию общества. Практика показывает, что перспективными в развитии содержания и материального обеспечения технологического образования являются модели как средство анализа и конструкторы как средство синтеза.

Значительные возможности предоставляют конструкторы, которые используют ресурсы компьютера как универсального устройства для сбора, обработки и представления информации. Наиболее известный пример – это конструктор Lego в сочетании с компьютерной оболочкой Control Lab. Он предоставляет возможность управлять собранной Lego-моделью за счет программирования на языке Logo.

Обобщение опыта дошкольных учреждений, общеобразовательных школ, учреждений дополнительного образования и педагогических вузов показывает, что знакомство с робототехникой и обучение конструированию роботов успешно реализуется с использованием конструкторов LEGO, WeDO, ориентированных на работу с детьми различного возраста и различным уровнем подготовки [3].

Специальная форма организации занятий с робототехникой состоит в совместной деятельности преподавателя и обучающихся по:

- освоению общего устройства и принципа действия предложенных моделей (роботов);
- установлению функций и значимости элементов робота (робототехники) в решении определенных проблем;
- выявлению способов взаимодействия элементов робототехники в решении определенных проблем;
- конструированию роботов по образцу;

– перепрограммированию и усовершенствованию предложенных моделей;
– конструированию по собственному замыслу.

На занятиях по робототехнике школьники знакомятся с технологиями будущего, учатся применять теоретические знания на практике, развивают наблюдательность, мышление, сообразительность, креативность, что является основой готовности к труду в условиях высокотехнологичного производства.

Другим не менее значимым направлением развития содержания образования в предметной области «Технология», обладающим огромным научным и творческим потенциалом, являются 3D-технологии. Различают художественное (дизайнерское) и инженерное 3D-моделирование. Художественное моделирование – дизайн объектов и персонажей со сложными нерегулярными формами, оно включает анимацию и всевозможные визуальные эффекты. Инженерное 3D-моделирование – создание трехмерной компьютерной модели технического объекта (например, по чертежу или образцу, по собственному замыслу).

Освоение 3D-технологий – это новый мощный образовательный инструмент, который может привить школьнику привычку для воплощения собственных конструкторских и дизайнерских идей. Эти технологии позволяют развивать междисциплинарные связи, открывают широкие возможности для проектного обучения, учат самостоятельной творческой работе.

На базе Армавирского государственного педагогического университета под руководством преподавателей АГПУ и студентов старших курсов старшеклассники обучаются трехмерной графике, осваивают устройство 3D-принтера и 3D-печать.

Преподавателями разработана серия уроков по обучению школьников 3D-моделированию. Пошаговые инструкции демонстрируют детям основные возможности 3D-моделирования и типовые приемы работы с 3D-принтером. Экспериментальная проверка показала высокий уровень мотивации школьников, посильность и доступность предложенного материала.

На конференциях, методологических семинарах, курсах повышения квалификации преподаватели делятся накопленным опытом с учителями школ, педагогами дополнительного образования, воспитателями дошкольных образовательных учреждений.

В настоящее время является актуальным еще одно направление развития образования, реализуемого в предметной области «Технология»: использование средств автоматизации в сельском хозяйстве. В аграрных регионах есть потребность ознакомления учащихся сельских школ с устройством и принципом действия современных животноводческих комплексов, птицефабрик, звероферм, тепличных комбинатов.

Особую значимость представляет ознакомление с передовыми производствами, организованными на промышленной основе с использованием цифровых технологий. Все это требует разработки для образовательных учреждений не только содержания, но и соответствующей материальной базы и методических материалов.

Учитывая актуальность проблемы, коллектив преподавателей и студентов Армавирского государственного педагогического университета работает над проектом «Модель автоматизированной теплицы».

Проект ориентирован на разработку действующей модели автоматизированной теплицы на платформе Arduino, позволяющий демонстрировать принцип действия и технологические возможности автоматизации сельскохозяйственного производства с помощью микропроцессорной техники. Предложенная нами модель автоматизации позволяет выполнять мониторинг происходящих процессов и оперативно получать всю необходимую информацию о климатических параметрах теплицы (температура и влажность воздуха, температура и увлажненность почвы, освещенность теплицы).

На основе полученных данных автоматика выполняет такие функции управления теплицей как: осуществление полива, обогрева, вентиляции растений, регулирование освещенности. Управление можно осуществлять автономно или удаленно (с помощью телефона или планшета).

Действующая модель может использоваться:

- как стендовое оборудование на уроках технологии для демонстрации современных подходов к сельскохозяйственной деятельности;
- для проведения экспериментальных наблюдений в условиях средних и высших учебных заведениях (агротехнология, биология).
- для апробации технических решений и программных продуктов для управления автоматизированными теплицами.

Планируемые результаты:

- Создание модели автоматизированной теплицы.
- Разработка программного комплекса для управления автоматизированными теплицами.
- Проведение и анализ результатов эксперимента.
- Разработка на базе модели типового проекта автоматизированных теплиц для сельских школ.

Работа над подобными проектами в рамках студенческих научных лабораторий позволяет не только подготовить будущих учителей, способных выполнять реальные задачи по проектированию инновационных технологий, но и создать учебные модели, которые в дальнейшем будут реализованы в общеобразовательной школе.

Библиографический список:

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204. URL: https://rg.ru/2018/05/08/president-ukaz204-site-dok.html (дата обращения: 02.05.2016).

2. *Галустов А.Р.* Идеи опережающего образования в подготовке учителя технологии // Высшее образование сегодня. 2018. № 9. С. 21–25.

3. *Галустов Р.А., Дикой А.А., Дикая И.В.* Мехатроника и робототехника как средство выявления и развития одарённых детей и молодёжи // Школа и производство. 2012. № 8. С. 52–55.

4. *Галустов Р.А., Зеленко Н.В.* Проект «Концепции развития технологического образования в Краснодарском крае» // Технолого-экономическое образование. 2015. № 4. С. 21–35.

5. *Хотунцев Ю.Л.* Технологическое образование школьников – первый шаг инновационно-технологического развития страны // Технологическое образование для инновационно-технологического развития страны: Материалы XIX Международной научно-практической конференции по проблемам технологического образования школьников. М., 2013. С. 3–10.

А.Г. Карашева, А.Ж. Насипов
Кабардино-Балкарский государственный университет
alanda@rambler.ru

О ПРОЕКТНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ» И СКВОЗНЫХ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫХ ЛИНИЯХ ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Аннотация: рассмотрено содержание программы «Большие вызовы». Проанализированы технологии, изучаемые в этой программе.

Ключевые слова: технологии, научные исследования, проектная деятельность, техническое творчество.

В июле 2016 года в Образовательном центре «Сириус» была запущена программа «Большие вызовы». Целью этой образовательной программы является развитие у школьников интереса к научным исследованиям и техническому творчеству через приобщение к исследовательской и проектной деятельности.

Уже второй год, приезжая со всех регионов РФ, ребята работают в командах над выполнением проектных задач, сформулированных ведущими российскими технологическими компаниями и университетами. Помимо основной программы, в ходе проектной смены со школьниками встречаются известные ученые, предприниматели, представители бизнес-структур. Лаборатории и мастерские Парка науки и искусств предоставляют ребятам свои площадки для работы над проектами.

В проектную образовательную программу «Большие вызовы» включено 12 научных направлений. Ниже представлено краткое описание каждого из этих направлений [1].

Агропромышленные и биотехнологии

Как и во все времена, ключевой отраслью экономики является сельское хозяйство. Однако нерешенных проблем и в этой отрасли немало. Перед исследователями встают многочисленные вопросы, требующие своего решения в условиях нового витка технологического развития: Как вернуть к жизни отработавшие и уставшие земельные участки? Как добиться повышения урожайности ценных культур, а в отдельных культурах – концентрации полезных и питательных веществ? Как свести к минимуму отрицательное влияние, которое оказывают на

них болезни, вредители, засухи и наводнения? Как сохранить качество урожая при длительном его хранении?

Для того, чтобы ответить на эти вопросы, необходимо проводить тонкие исследования на клеточном уровне. С появлением новых технологий мы связываем большие надежды. Благодаря им можно будет автоматически вести обработку участка и сбор урожая, поливать растения, используя оптимальное количество воды. При этом можно учесть температуру и влажность, удобрять почву и осуществлять мониторинг. Использование «умных» информационных систем позволит выбрать культуру, спланировать посевное время и период сбора.

Пример проекта, который можно предложить учащимся – исследование темпа роста растений с учетом внешних факторов.

Нейротехнологии и природоподобные технологии

Появление нанотехнологий послужило мощным толчком для бурного развития биомиметики – научной области, посвященной исследованию структур и функций биологических систем. В частности, активизировалась работа по созданию бионических (зооморфных) роботов, внешне напоминающих живых существ.

В качестве примера проекта, который могли бы разработать школьники, можно назвать создание устройства, позволяющее отслеживать психофизическое состояние человека по движению его зрачка. Такие устройства нашли бы применение для исследования людей, чья профессиональная деятельность вызывает высокий уровень психофизического напряжения.

Беспилотный транспорт и логистические системы

Дроны широко востребованы в различных отраслях: связи, транспорте, сельском хозяйстве, картографии и мониторинге. Благодаря этим устройствам можно добиться облегчение человеческого труда. В условиях нашей страны (огромные территории, неразвитая инфраструктура) они вообще незаменимы.

Создание беспилотников для разных целей невозможно без новых идей и конструкторских решений. Для этого потребуется использование новых устройств связи, энергетических и автоматизированных систем, новых материалов и алгоритмов управления.

Один из вариантов школьного проекта – разработка системы, позволяющей отслеживать траекторию полета дрона в реальном времени.

Большие данные, машинное обучение и финансовые технологии

Машинное обучение, в основе которого большие объемы данных, может быть использовано для конструирования систем с обширными возможностями. В качестве примера такой системы можно предложить создание алгоритма, рекомендующего фильмы, музыкальные и литературные произведения для индивидуального пользователя с учетом оценок, поставленных пользователями сервиса. С помощью этого алгоритма происходит сравнение и прогноз оценки фильма, сделанной пользователем при его просмотре.

Когнитивные исследования

Когнитивная наука – синтез теории познания и искусственного интеллекта, когнитивной психологии, нейрофизиологии, когнитивной лингвистики и разных методов исследования, используемых в естественнонаучных и гуманитарных сферах. В рамках когнитивных исследований изучаются мыслительные процессы у человека и животных, моделируются эти процессы в системах искусственного интеллекта.

Пример школьного проекта – разработка устройства, позволяющего воспринимать информацию людям с ОВЗ. Например, прибор для слепых, который подает сигнал (с помощью вибрации или звука) о преградах на пути следования человека, тем самым помогая избежать столкновений с ними.

Космические технологии

Сейчас происходит создание новых материалов для космоса, разработка интеллектуальных алгоритмов, позволяющих управлять группами космических аппаратов, ведутся поиски способов утилизации космического мусора. Специалисты, занятые в современной космонавтике, создают новые сервисы, в основе которых результаты космической деятельности.

Какие проектные темы можно предложить школьникам в рамках этой высокотехнологичной сферы? Известно, что школьники и студенты уже успешно занимаются созданием собственных спутников-кубсатов, приемом сигналов из космоса, разработкой приложений, позволяющих анализировать реальные космические фотоснимки и т.д. В качестве ресурса можно предложить и Международную космическую станцию. Созданное на Земле научными и образовательными организациями оборудование используется для научного эксперимента на орбите. Космонавты проводят необходимые исследования и передают результаты разработчикам.

Школьники могут создавать и испытывать модельные реактивные двигатели для маневрирования малыми космическими аппаратами (кубсатами).

Освоение Арктики и мирового океана

Недра Мирового океана рассматриваются в качестве основного источника многих ресурсов, включая энергетические. Поэтому встает проблема их рационального использования, основанного на сбалансированном, комплексном подходе к его богатствам.

Обеспечить такой подход возможно при решении ряда задач, связанных с безопасным судоходством, инновационным судостроением, картированием рельефа дна, с разработкой робототехнических средств подводного назначения, мониторингом чистоты поверхности океана, эффективным разведением рыб и рыболовством.

Эти направления проектной деятельности ориентированы на поиск решений актуальных проблем, связанных с использованием недр Мирового океана.

Персонализированная и прогностическая медицина

Каждый человек представляет собой уникальную систему. Поэтому усредненное лечение чаще всего не приводит к желаемому результату, поскольку каждый нуждается в персональном подходе. Задача персонализированной медицины состоит в том, чтобы подобрать для каждого пациента наиболее подходящий препарат в оптимальной дозе. В перспективе речь идет о создании индивидуального лекарства, редактировании генома, выращивании новых, не отторгаемых органов из клеток пациента.

Кроме того, особое значение придается и прикладным аспектам проблемы, а именно проектированию устройств, позволяющих осуществлять раннюю диагностику, отслеживать биометрические параметры, контролировать качество еды и напитков.

Школьникам можно предложить исследование биологической активности организма, в частности, изучение концентрации различных ферментов в слюне.

Современная энергетика

Во всем мире сейчас наблюдается активное использование возобновляемых источников энергии, малых и мобильных энергетических установок, интеллектуальных энергетических сетей. Для школьников эти направления могут послужить сферой применения своих творческих способностей и межпредметных знаний и умений.

Один из примеров – проект по исследованию энергетического потенциала своего региона. Перед тем, как устанавливать ветровые или солнечные генераторы, необходимо провести оценку их будущей эффективности. Школьники, совместно с преподавателями вуза, могли бы приступить к разработке методики измерения и соответствующей экспериментальной установки.

Установив такой прибор на месте предполагаемого размещения солнечной батареи или ветряного генератора и проанализировав полученную информацию, можно дать заключение о возобновляемом энергетическом потенциале того или иного района.

Цифровое производство и информатизация

Благодаря развитию информационных технологий и электроники вся городская и производственная инфраструктура оснащена большим количеством датчиков. Они служат для прогнозирования нагрузок, испытываемых различными городскими системами. В результате удалось повысить эффективность многих систем. В частности, к ним можно отнести: городской транспорт, электро- и водоснабжение, поминутная аренда автомобилей и велосипедов, мониторинг качества выпускаемых продуктов и материалов.

Пример системы, которая может быть реализована в виде проекта – система проветривания комнаты с помощью управляемого сервопривода. Измеряемые параметры: температура воздуха внутри помещения и снаружи; концентрация углекислого газа и кислорода в воздухе.

Нанотехнологии

Развитие технологий, позволяющих преобразовывать материалы на атомарном уровне, привело к появлению новых возможностей и вызовов. Решение большинство задач требует наличие дорогого и сложного оборудования. Однако многие вещи можно исследовать с помощью относительно простых приборов и объектов.

Например, школьники могут провести исследовательскую работу, направленную на сравнение разных видов альтернативных источников на солнечной энергии, получение наночастиц различными методами и т.д.

Новые материалы

Материаловедение развивается стремительно. Это – биосовместимые материалы для протезов; полупроводники для электроники; покрытия для обеспечения коррозионной и износостойкости для различных поверхностей.

В качестве темы школьного проекта можно предложить разработку новых направлений использования материалов в промышленности и дизайне. Для выполнения работ можно широко использовать отходы, накапливающиеся в горно-металлургическом и химическом производстве. Можно исследовать также вопросы, связанные с созданием новых технологий, позволяющих вторично использовать промышленные отходы.

Проанализировав эти 12 «прорывных» направлений, взятых за основу проектной образовательной программы «Большие вызовы», мы пришли к выводу о том, что их можно использовать в качестве сквозных содержательных линий предмета «Технология». Изучение этих высокотехнологичных отраслей на занятиях по «Технологии» способствовало бы раскрытию интеллектуального и междисциплинарного потенциала предмета [2]. Именно тогда бы «Технология» могла бы стать тем школьным предметом, который интегрирует естественно-научные, инженерные и математические области знания, способствует формированию технологической культуры личности.

Библиографический список:

1. Всероссийский конкурс научно-технологических проектов. URL: https://konkurs.sochisirius.ru/#directions (дата обращения: 04.09.2018).

2. *Насипов А.Ж., Петросян В.Г.* Технологические знания в школьном естественнонаучном образовании // Физическое образование: проблемы и перспективы развития: Материалы XIII Международной научно-методической конференции. М., 2014. С. 300–304.

3.

И.В. Горбачева, Н.Л. Подобряева
Лицей №120, г. Челябинск
podobrayeva@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: в течение нескольких десятилетий МБОУ «Лицей № 120 г. Челябинска», имеющей технологический профиль обучения, выстраивал систему технологического образования учащихся, включаю-

щую углубленное изучение «Технологии» на всех уровнях обучения, интеграцию общего и дополнительного образования технологической направленности, раннюю профориентацию и профессиональное самоопределение учащихся через систему проб, продуктивное сетевое взаимодействие с вузами, ссузами города, интеграцию «Технологии» с другими предметами школьного учебного плана через реализацию лицейской программы « Интегрированный урок», вовлечение учащихся в проектную деятельность и научно-техническое творчество.

Ключевые слова: статус ОО «Технология», сетевое взаимодействие, новые технологии, подготовка кадров, концепция технологического образования, содержание учебников, кадры, профессиональная ориентация и самоопределение обучающихся, государственная итоговая аттестация.

В «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2035 г.», утвержденной Указом Президента РФ № 642 от 01.12.2016 года, говорится о необходимости развития научно-технологического творчества и предпринимательства, создании в Российской Федерации научно-технологической системы, включающей в себя разработку и внедрение «природосообразных, интеллектуальных, цифровых «безлюдных» технологий». Из сказанного вытекает мысль о важности технологического образования, необходимости повышения статуса «Технологии» как базовой научной дисциплины и предметной области в общем образовании. Эта мысль особенно близка нашему образовательному учреждению «Лицей № 120 г. Челябинска», имеющему технологический профиль обучения. В течение нескольких десятилетий мы выстраивали систему технологического образования учащихся, включающую углубленное изучение «Технологии» на всех уровнях обучения, интеграцию общего и дополнительного образования технологической направленности, раннюю профориентацию и профессиональное самоопределение учащихся через систему проб, продуктивное сетевое взаимодействие с вузами, ссузами города, интеграцию «Технологии» с другими предметами школьного учебного плана через реализацию лицейской программы « Интегрированный урок», вовлечение учащихся в проектную деятельность и научно-техническое творчество. С другой стороны, постепенно подбирали высококвалифицированные педагогические кадры, владеющие современными технологиями производства, создавали материально-техническую базу мастерских, технопарка,

включающую новейшее оборудование. И система приносила свои результаты. Ежегодно учащиеся становились победителями и призерами регионального этапа олимпиады по технологии, более 60% выпускников после окончания школы выбирали для дальнейшего обучения инженерные специальности, проведенные в лицее мониторинговые исследования, выступления учащихся на проектных сессиях лицея свидетельствовали о сформированности технологической культуры и технологического мышления лицеистов, наличии изобретательских, рационализаторских и конструкторских навыков у старшеклассников. К сожалению, все эти наработки могут оказаться невостребованными в условиях перехода на ФГОС на уровне среднего общего образования в связи с тем, что в учебном плане федерального государственного образовательного стандарта изучение «Технологии» заканчивается в 8 классе, и количество часов, выделяемое на этот предмет в 8 классе, составляет всего 1 час. С 9 по 11 класс «Технология» может вводиться в учебный план образовательного учреждения только за счёт части, формируемой участниками образовательного процесса. Однако образовательные учреждения, скорее всего, распределят эти часы на подготовку к государственной итоговой аттестации. Сложившая ситуация вызывает значительное опасение, что вместо базовой научной дисциплины «Технология» превратится в умирающий предмет. К сожалению, доводов в защиту этого мнения достаточно много.

Мы живём в эпоху постиндустриального общества, которое предъявляет новые требования к грамотности и компетентности личности. Однако содержание технологической подготовки школьников практически не изменилось за последние 20 лет. А ведь сформировать технологическую культуру личности, изучая учебный материал и выполняя практические работы, запланированные в Концепции преподавания «Технологии» ещё в 1998 году, вряд ли возможно. Сегодняшние школьники, как и их предшественники, готовят каши, салаты, бутерброды, шьют фартуки, ночные сорочки, юбки, мастерят табуретки и лопатки. Но за последние десятилетия значительно изменились жизненные реалии, появились новые технологии производства: 3D-моделирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, в том числе станками с числовым программным управлением, нанотехнологии, робототехника, биотехнологии, технологии умного дома и т.д. Следовательно, должно претерпеть изменение содержание технологического образования и технологии преподавания предмета. А для этого

нужно знакомить учащихся с техническими нововведениями, создать необходимые условия: современную материально-техническую базу, программно – методические материалы и учебники для учащихся и педагогов, а также обеспечить школы профессиональными кадрами, владеющими современными технологиями производства. Однако ни одна из названных позиций в настоящее время не может удовлетворить современным требованиям. Материальная база учебных мастерских за редким исключением в школах давно не обновляется, расходные материалы для изготовления изделий отсутствуют ввиду недостатка финансирования, преподавательский состав устаревает и, как правило, не владеет современными технологиями, молодые специалисты в школу не идут. Для того чтобы ознакомить учащихся с многообразием видов преобразовательной деятельности, необходимо использовать ресурсы сетевого взаимодействия с вузами, ссузами, промышленными предприятиями. Но мотивировать эти организации на тесное сотрудничество со школами иногда очень сложно.

Особую тревогу вызывает то, что образовательная область «Технология» не имеет утвержденной концепции, а, следовательно, обновленных программ и учебников. В каком направлении будет развиваться предмет, остается неясным. К сожалению, мало в этом отношении разъясняет концепция развития предметной области «Технология» (2 версия). Содержащий очень интересные мысли документ в большей степени, на наш взгляд, излагает идеальную версию, очень сложную и долгосрочную в плане ее реализации.

Ещё один вопрос, связанный с технологическим профилем обучения, тоже вызывает тревогу и недоумение. В Примерной образовательной программе (2015 г.) сказано, что технологический профиль по ФГОС ориентирован на производственную, инженерную и информационную сферы деятельности, поэтому на углубленном уровне выбираются учебные предметы: физика, информатика и математика, а также элективные курсы: компьютерная графика, биохимия и индивидуальный проект. Соответственно возникает вопрос: почему в технологическом профиле нет предмета «Технология»? А ведь именно «Технология» призвана интегрировать естественно-научные, технические, технологические и предпринимательские знания, раскрывать способы их применения в различных областях деятельности человека и обеспечивать прагматическую направленность общего образования. Именно на уроках «Технологии» на профильном уровне формируются и

развиваются конструкторские, изобретательские и рационализаторские способности учащихся. Таким образом, осуществляется мотивация на производственную и инженерную сферы.

Огромное значение имеет «Технология» и в плане профессионального самоопределения учащихся, так как в рамках занятий осуществляются профессиональные пробы на основе различных видов трудовой деятельности. И такие пробы в большей степени имеют смысл в старших классах, когда учащиеся начинают делать осознанный выбор профессии. Именно на уроках технологии осуществляется развитие творческого потенциала детей, их технологического мышления, способностей к конструированию и изобретательству, формируются предметные, метапредметные и личностные результаты обучения.

В рамках технологии возможно установление интегрированных связей между различными учебными предметами, урочной и внеурочной деятельностью, основным и дополнительным образованием. При введении учебного плана ФГОС, когда «Технологии» как базового предмета не будет в 9, 10, 11 классах, все положительные смыслы от преподавания этой учебной дисциплины могут быть утеряны.

Вызывает опасение и то, что во ФГОС основного общего образования «Технология» рассматривается только как прикладная учебная дисциплина прагматической направленности. В стандартах не отражены такие понятия, как «технологическая культура», «технологический процесс», «технологическое мышление». А ведь без формирования у учащихся этих понятий и личностных качеств не может быть настоящего инженера, высококвалифицированного специалиста технической направленности. В сложившейся ситуации мы полагаем, что следует принять ряд мер по совершенствованию технологического образования:

- обновить Федеральные государственные стандарты и программы технологического образования школьников, в которых предусмотреть изучение «Технологии» на базовом и углубленном уровнях с 1 по 11 класс;
- продумать систему переподготовки учителей технологии, способствующую овладению ими современными технологиями производства;
- разработать систему мер по материально-техническому оснащению мастерских современным оборудованием;

– включить «Технологию» как базовую научную дисциплину и предметную область в общем образовании в перечень выпускных экзаменов в средней школе;
– увеличить количество часов, выделяемых на изучение «Технологии»;
– осуществить дифференциацию содержания технологического образования школьников в соответствии с профессиональной направленностью (по выбору учащихся);
– создать межшкольные и региональные центры технологического образования, технопарки, оснащённые современным технологическим оборудованием.

Библиографический список:

1. *Максимов В.П., Симоненко В.Д.* Предпринимательство и социально-экономическое развитие России. Брянск: Издательство БГПУ, 2001.

2. *Симоненко В.Д.* Технологическая культура и образование. Брянск: Издательство БГПУ, 2001.

3. *Симоненко В.Д., Ретивых М.В., Матяш Н.В.* Технологическое образование школьников. Теоретико-методологические аспекты. Брянск: Издательство Брянского государственного педагогического университета имени И.Г. Петровского, НМЦ «Технология», 1999.

А.А. Калекин
Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева
KalekinOGU@yandex.ru

«ТЕХНОЛОГИЯ» КАК ОСНОВА ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ

***Аннотация*:** рассматривается роль инженерной педагогики как в технологическом образовании будущих учителей технологии для работы в профильных школах (классах), так и в профессиональном самоопределении старшеклассников после окончания школы.

Ключевые слова: указ Президента РФ, технология, инженерная педагогика школы, отраслевая технологическая подготовка школьников.

Для прорывного научно-технологического и социально-экономического развития страны, а также создания условий и возможностей развития каждого человека издан указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 г.» [4].

В этом указе в сфере образования предусмотрено обеспечить решение следующих задач: внедрение на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлечённости в образовательный процесс, а также ***обновление содержания и совершенствование методов обучения предметной области «Технология».***

В условиях перехода экономики на инновационный путь развития важное значение приобретает качественное воспроизводство рабочей силы, предполагающее достижение сбалансированности между профессионально-квалификационными структурами спроса и предложениями на рынке труда.

Качество общего школьного образования можно определять через основной интегративный показатель рыночного аспекта – степень готовности выпускника школы к выполнению основных социальных ролей. Применительно к рынку труда этот показатель, как правило, рассматривается на трех уровнях:

- готовность к выполнению трудовых функций, не требующих большой квалификации;
- готовность к освоению той или иной профессии и специальности;
- готовность к продолжению образования после окончания школы.

Если основным практико-ориентированным школьным предметом является «Технология», то ведущим педагогом в технологическом образовании и профессиональном самоопределении старшеклассников при выборе будущих профессий и специальностей, особенно в сфере современного материального производства, стоит учитель технологии.

Современные социально-экономические отношения в обществе предъявляют новые требования к подготовке в вузе учителей технологии для их работы в профильной школе. Учитель технологии должен ориентировать школьников не только на усвоение ими определенной суммы знаний, но и на развитие их личности, познавательных способно-

стей, успешную социализацию в обществе и активную адаптацию на рынке труда, т.е. на технологическую деятельность после окончания школы.

Под технологической деятельностью человека мы понимаем активное отношение его к окружающему миру и последовательность использования приемов при целесообразном преобразовании материалов, энергии и информации для создания материальных и духовных ценностей в интересах людей. Следовательно, одной из главных функций учителя технологии является передача школьникам опыта осуществления этой деятельности. Но для того, чтобы четко представлять ту или иную отрасль современного материального производства, учителю технологии необходима соответствующая подготовка, названная нами *технологической отраслевой подготовкой.*

Технологическая отраслевая подготовка будущего учителя технологии по сравнению с традиционной, осуществляемой ныне в педагогических вузах (факультетах) отличается тем, что здесь знания, умения, навыки и компетенции выпускника соизмеряются с определенными отраслями материального производства региона и педагогической деятельностью в профильной школе с индустриально-технологическим направлением профилизации старшеклассников.

Под системой технологической отраслевой подготовки учителя технологии мы понимаем совокупность взаимодействующих преемственных образовательных программ общетехнических и технологических дисциплин, отражающих специфику отраслей сферы материального производства, средств, методов и процессов, составляющих целостную подготовку в вузе учителя технологии для его работы в профильной школе (классах) с индустриально-технологическим направлением профилизации старшеклассников.

В технологической отраслевой подготовке будущих учителей технологии для работы в профильных школах (классах) мы особо обращаем внимание на освоение ими общетехнических и технологических дисциплин.

Под общетехническими дисциплинами в педагогическом образовании мы понимаем учебные предметы, в содержание которых входят основы современных знаний технических наук. Изучение общетехнических дисциплин в педагогическом образовании направлено на овладение студентами системой общетехнических знаний, умений, навыков и компетенций преобразовательной деятельности, на развитие техническо-

го мышления и метаязыка специальности. Изучение общетехнических дисциплин способствует формированию у студентов научно-технической картины мира, пониманию техники как средства преобразующей деятельности человека.

Под технологическими дисциплинами в педагогическом образовании мы понимаем учебные предметы, в содержание которых входят основы знаний техники и технологии отраслей современного материального производства, например, «Технология строительного производства», и «Технология сельскохозяйственного производства» и другие. Изучение технологических дисциплин в педагогическом образовании направлено на получение будущими учителями знаний об основных технологических процессах отраслей материального производства, овладение умениями и навыками обращения с простейшими орудиями труда и знаниями об основных профессиях и специальностей этих отраслей, что очень важно для учителя технологии в его педагогической деятельности.

Знакомство с отраслями сферы современного материального производства через общетехнические и технологические дисциплины является практической основой подготовки будущего учителя технологии для работы в профильной школе с индустриально-технологическим направлением профилизации старшеклассников.

Преподавание общетехнических и технологических дисциплин в вузах базируется на анализе теоретического развития такого научного направления как педагогика в практике передачи технических знаний, получившая известность как инженерная педагогика[2;3].

В педагогическую науку понятие «инженерная педагогика» ввел профессор Клагенфуртского университета (Австрия) Адольф Мелецинек, он издал книгу «Инженерная педагогика: практика передачи технических знаний» и основал в 1972 г. Международное общество по инженерной педагогике – *Internationale Gesellschaft für Ingenieurpädagogik* (*IGIP*)/ *International Society for Engineering Education*, которое является одной из авторитетных международных организаций в сфере технического образования.

IGIP объединяет через национальные мониторинговые комитеты научно-педагогическую общественность инженерных вузов многих стран мира. Высшая техническая школа России представлена в IGIP с 1995 г., когда был создан Российский мониторинговый комитет (РМК) как отделение Международного общества по инженерной педагогике в

Российской Федерации (Президент РМК *IGIP* – профессор Московского автомобильно-дорожного института МАДИ (ГТУ) В.М. Приходько).

В инженерной педагогике интегрируются педагогические и технические знания и методика преподавания соответствующих дисциплин.

Мы выделяем и рассматриваем в статье один из нами предлагаемых, перспективных путей совершенствования системы профессиональной подготовки в вузе учителей технологии для их работы в общеобразовательных профильных школах (классах) с индустриально-технологическим направлением профилизации старшеклассников (особенно, юношей) для выбора ими будущих профессий и специальностей в сфере современного материального производства за счет реализации в программе подготовки учителей технологии, а в последующем в технологическом обучении ими старшеклассников элементов инженерной педагогики, названной нами **инженерной педагогикой школы** [1].

Главное отличие инженерной педагогики школы от общей педагогики состоит в том, что в ней выдвигаются иные цели и утверждаются новые ценности образования. Ими становятся знания, умения, навыки, способности, необходимые для современной педагогической деятельности учителя в школе, решения широкого круга инновационных образовательных задач, присущих профильной школе с индустриально-технологическим направлением профессиональной ориентации старшеклассников.

Если инженерную педагогику школы рассматривать в аспекте технологического образования, то она может выступать педагогической теорией системы подготовки учителя технологии к работе в профильной школе с индустриально-технологическим направлением профилизации старшеклассников при выборе ими профессий и специальностей в сфере современного материального производства.

Подготовка будущего учителя технологии для работы в профильной школе с индустриально-технологическим направлением профилизации в значительной степени определяется уровнем его знаний в соответствующей области материального производства. Исходя из этого, основной комплексной задачей подготовки будущего учителя технологии для работы в профильной школе является формирование у него отраслевых технологических знаний – одной из составляющей его профессиональной компетентности.

В качестве теоретической базы системы технологической отрасле-

вой подготовки учителя технологии в вузе нами предложена и обоснована инженерная педагогика применительно как к подготовке педагогов, так и к технологическому образованию школьников.

Инженерная педагогика школы базируется на понятиях общей и отраслевых педагогик (педагогики высшей школы, инженерной педагогики и педагогики школы – раздел жизненного и профессионального самоопределения школьников), а также на знаниях образовательной робототехники и технологиях отраслей материального производства региона (рис. 1).

Рис 1. Составляющие компоненты инженерной педагогики школы

Инженерная педагогика школы предстает как самостоятельная область научного педагогического знания, которая за счет взаимодействия с техническими науками, технологиями и техникой способствует созданию и реализации системы технологической отраслевой подготовки в вузе учителя технологии, который своими знаниями, умениями, навыками и компетенциями воздействует на развитие личности школьника, создает условия для самоопределения его уже на старшей ступени профильной школы на конкретную профессию и специальность сферы материального производства, формирует интерес к ней, помогает предположительно определить, в каких видах деятельности он сможет

наиболее успешно самореализоваться, получая наибольшее удовлетворение от своего труда.

Определены объект, предмет и задачи исследований в инженерной педагогике школы.

Объектом инженерной педагогики школы является педагогическая система высшего профессионального образования подготовки педагогических кадров-учителей технологии с общеинженерной компетенцией для работы в профильных школах с индустриально-технологическим направлением профилизации старшеклассников в сферу современного материального производства.

Предметом инженерной педагогики школы является проектирование и реализация содержания педагогической системы формирования общеинженерной компетенции будущего учителя технологии, способствующая профессиональному самоопределению школьников (особенно, юношей) на старшей ступени профильной школы в сфере современного материального производства.

Задачи исследования в инженерной педагогике школы:

разработка методологии и технологий проектирования педагогических систем подготовки учителей (бакалавров, магистров) технологии к работе в профильных школах;

- изучение закономерностей, принципов функционирования и развития инновационного процесса подготовки учителя технологии к работе в профильных школах;
- изучение процесса формирования учителя как личности и профессионала в условиях инновационной образовательной, научно- исследовательской и учебной деятельности;
- изучение содержания и процесса (технологий) профессионального самоопределения учащихся в сфере современного материального производства.

В инженерной педагогике школы реализуется взаимосвязь педагогического и технического знаний, необходимых учителю технологии для побуждения школьников к выбору профессий и специальностей в сфере современного материального производства.

Инженерная педагогика школы не ограничивается отражением только педагогических явлений, а имеет интегративный характер. Ее предметом выступает процесс обучения, воспитания и развития, направленный на подготовку учителя технологии профильной школы как личности и профессионала, способного ориентировать школьников на

выбор профессий и специальностей сферы современного материального производства.

Вопрос о месте инженерной педагогики школы среди других наук связан с проблемой определения ее научного статуса, поскольку только наука, целостно отображающая определенный участок социальной практики, может обеспечить эффективный выход в эту практику.

Проведенная опытно-экспериментальная проверка эффективности разработанной системы технологической отраслевой подготовки будущего учителя технологии к работе в профильной школе (классах) с индустриально-технологическим направлением профилизации старшеклассников к профессиям и специальностям сферы современного материального производства выявила положительную динамику влияния предложенной системы на уровень готовности будущего учителя технологии к профессиональной деятельности, на процесс формирования мотивов инновационного поведения, развития самостоятельности и творческой активности выпускников школ.

Эффективность предлагаемой системы технологической отраслевой подготовки будущего учителя технологии подтверждена в ходе многолетнего педагогического эксперимента, проведенного под руководством и с участием автора, экспертной оценкой материалов, результатами анкетирования студентов, учителей и школьников [1].

Библиографический список:

1. *Калекин А. А.* Система технологической подготовки бакалавра педагогического образования к работе в профильной школе: Дис. … д-ра пед. наук. М., 2012.

2. Методология инженерной педагогики / А.А. Кирсанов, В.М. Жураковский, В.М. Приходько, И.В. Федоров. М.: МАДИ (ГТУ); Казань: КГТУ, 2007.

3. Основы инженерной педагогики / А. А. Кирсанов, В. М. Жураковский, В.М. Приходько, И. В. Федоров. М.: МАДИ (ГТУ); Казань: КГТУ, 2007.

4. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07.05.2018 за № 204. М., 2018.

Г.В. Пичугина
Институт стратегии развития образования РАО
galpich@gmail.com

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: МЕТОД ПРЯМОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Статья подготовлена в Институте стратегии развития образования РАО в рамках выполнения госзадания по теме «Обновление содержания общего образования и методов обучения в условиях современной информационной среды» (проект 27.6122.2017/ БЧ).

Аннотация: обсуждается проблема формирования метапредметных результатов технологического образования в проектной деятельности. Рассмотрен опыт педагогов США. Предложены подходы к методическому сопровождению проектной деятельности, основанные на методе прямого педагогического воздействия.

Ключевые слова: проектная деятельность, метапредметные результаты образования, прямое педагогическое воздействие, косвенное педагогическое воздействие.

К настоящему времени опубликовано много различных методических материалов, направленных на формирование метапредметных результатов технологического образования. Предлагаются варианты технологических карт уроков [2], методический конструктор заданий [3]. Целостную методику формирования универсальных учебных действий (УУД) школьников в проектной деятельности разработала О.Н. Логвинова [4]. В работе В.Я. Барминой обосновано проектирование деятельности учителя, направленной на формирование УУД в проектном обучении [1]. Учителя активно включились в разработку заданий различных типов: ситуационные задания, задания на сопоставление текстовых и внетекстовых компонентов информации, на преобразование текста в формулы, графики, диаграммы и таблицы. Можно считать, что методическое обеспечение формирования метапредметных результатов технологического образования к настоящему времени разработано в достаточной степени.

Об уровне сформированности метапредметных умений у школьников можно судить по качеству олимпиадных проектов. На защитах проектов заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников

по технологии и региональных олимпиад участники не показывают владение метапредметными умениями. Например, обязательное требование проводить самооценку результатов проектной деятельности (рефлексивные умения) реализуется чаще всего формально: участницы просто заканчивают доклад словами «Все поставленные задачи решены, я довольна своей работой и ее результатами». Практически отсутствуют примеры проектов, в которых школьники анализируют проблемы, возникшие при выполнении проекта и пути их решения. Если и проводится анализ, то проектного изделия, а не собственной деятельности по его созданию.

О качестве работы с информационными источниками можно сказать следующее: в пояснительных записках очень редко встречаются систематизированные в виде таблицы результаты анализа технологий, прототипов с указанием источников информации, выбора критериев сравнения, сопоставление и оценка достоверности самих источников. Преобладают длинные описательные тексты. Но до сих пор встречаются защиты и презентации, в которых старшеклассницы демонстрируют и объясняют «Звездочку обдумывания».

Возникает вопрос – почему, несмотря на наличие доступных методических рекомендаций при подготовке к олимпиаде руководители проектов не уделяют должного внимания метапредметным результатам образования? И руководитель проекта, и ученик фокусируют внимание преимущественно на изготовлении проектного изделия.

В среде педагогов-практиков и методистов сложилось негласное убеждение, что самостоятельная проектная деятельность автоматически приводит к развитию метапредметных умений. Поэтому, планируя работу над проектом и учащиеся, и руководители, как правило, оставляют вне сферы внимания умения выявлять проблему, ставить цели, планировать работу и корректировать ее ход, работать с источниками информации, то есть метапредметные умения. Можно сделать вывод, что участники образовательного процесса не рассматривают метапредметные умения как равноправный компонент технологического образования.

В этой связи уместно процитировать В.Я. Бармину, которая в своей работе 2016 г. подняла принципиальные вопросы: как выявить в проектной деятельности школьников возможности для формирования УУД – важнейшей составляющей метапредметных результатов? Как реализовать эти возможности? Какие методические и дидактические материалы необходимы для этого? Где их найти? И самое главное – «…как организовать образовательный процесс таким образом, чтобы ученик, записывая в

пояснительной записке к проекту проблему, цель, план, структурируя информацию и т.д., понимал, что он не просто создает изделие, но и учится формулировать проблему, ставить цель, составлять план, работать с информацией, и это для получения достойного изделия, а тем более для личностного развития, не менее важно!» [1].

Анализ методов формирования метапредметных результатов технологического образования показывает, что обычно предлагаются методы и приемы, которые можно отнести к методам косвенного педагогического воздействия. Такая классификация методов принята в трудах отечественных педагогов, посвященных воспитанию школьников. По способу влияния методы воспитания классифицируют на прямые, которые предполагают немедленную реакцию ученика, и косвенные, направленные на создание ситуации и организацию деятельности, в которую включается ученик, при этом формируется установка на выработку определенных отношений к учителям, товарищам, обществу (воспитательные ситуации). Методические разработки, предлагаемые для формирования метапредметных результатов образования (см. выше) также в большинстве своем ориентированы на методы косвенного педагогического воздействия: технологические карты уроков, специально сконструированные задания и ситуации.

Встает вопрос о совершенствовании педагогического сопровождения проектной деятельности, то есть целенаправленной деятельности руководителя проекта по формированию у обучающихся в ходе выполнения проекта не только технологических умений, необходимых для изготовления изделия, но и спектра метапредметных умений.

Проведенный нами анализ педагогического опыта и литературных источников позволяет сделать вывод, что наиболее эффективная методическая система формирования метапредметных умений в проектной деятельности была разработана педагогами США для национальной организации дополнительного образования «4-Н». Основные характеристики педагогической системы 4-Н были раскрыты в наших публикациях [7]. Напомним, что по программам 4-Н организуется внешкольная деятельность учащейся молодежи США от 8 до 18 лет по самым различным направлениям. Название организации образовано первыми буквами четырех английских слов «Head» – голова, «Heart» – сердце, «Hands» – руки и «Health» – здоровье. Четыре буквы «Н» означают, что организация предлагает своим членам задачи для ума, сердца, рук и для укрепления здоровья, то есть виды деятельности,

которые оказывают воздействие на все сферы личности: интеллектуальную, эмоционально-волевую и физическую. В настоящее время членами 4-Н в США являются около шести миллионов учащихся. Лозунг членов 4-Н «учись, делая» (learning by doing). Все трудовые и жизненные умения, а также теоретические знания школьники получают в самостоятельной практической деятельности, причем не обязательно связанной с физическим трудом – это могут быть психологические тренинги, изучение работы органов местного самоуправления, исследование экологических проблем района и т.д.

Основная форма работы – индивидуальные или групповые проекты, которые выполняются в школах и во внешкольной деятельности – в клубах 4-Н, лагерях. Отметив в 2002 г. свое столетие, организация 4-Н активно развивается, обновляя содержание и образовательные технологии, чтобы отвечать на вызовы XXI века. Сегодня обучающимся предлагают программы в области STEM – образования, много программ по здоровому образу жизни, по гражданскому воспитанию [11].

С практической точки зрения опыт организации 4-Н представляет интерес потому, что педагогами США создана эффективная методическая система формирования у молодежи именно тех результатов образования, которые в современной отечественной педагогике называют личностными и метапредметными.

Организация 4-Н изначально создавалась для детей из сельской местности, чтобы заинтересовать их профессиями сельского хозяйства, и наиболее эффективное методическое обеспечение проектной деятельности разработано именно для сельскохозяйственных проектов, особенно по животноводству (animal science series). В рабочих тетрадях этой серии наиболее наглядно реализованы методические идеи организации 4-Н. Поэтому мы рассмотрим их в качестве примера.

Основная особенность образовательной системы 4-Н заключается в том, что формирование знаний и умений в какой-то конкретной сфере не рассматривается как основная цель программ 4-Н. Практическая деятельность в любой сфере – это средство формирования жизненно важных умений: учиться, работать в коллективе, принимать решения и нести ответственность, планировать и организовывать свою работу и работу других, общаться с людьми и устанавливать деловые контакты, выступать перед аудиторией. Рассмотрим методы формирования метапредметных и личностных результатов образования, которые

американские педагоги называют «умения для жизни». Для формирования этих умений используется *метод прямого педагогического воздействия:* направленность всего образовательного процесса на метапредметные результаты декларируется в рабочей тетради проекта. Обучающимся с первых шагов сообщают, что их проектная деятельность будет направлена на формирование умений для жизни (skills for life) – этот девиз обозначен на обложке рабочих тетрадей и сейчас.

Во введении учащихся предупреждают, что получение предметных знаний не является основной целью проекта. Им предстоит также много узнать о самих себе и приобрести умения, которые будут нужны на протяжении всей жизни. Так учащихся ориентируют на целенаправленную деятельность по освоению знаний и умений вне предметного характера, подчеркивая их важность. Во введении раскрыто и содержание этих знаний и умений: «Учимся учиться», «Принимаем решения», «Планируем и организуем работу», «Становимся ответственными», «Сотрудничаем с другими». Эти формулировки используются как заглавия разделов рабочей тетради, формируя ее первичную структуру и ориентируя учеников на определенную деятельность. Например, во введении к разделу «Учимся учиться» детям советуют задуматься, почему в школе одни ученики учатся лучше других и предлагают объяснение – возможно, эти ученики более внимательно наблюдают и слушают; умеют вести записи, чтобы лучше запоминать; знают, где и как быстрее находить информацию. Далее сообщается, что выполнение заданий этого раздела поможет усовершенствовать умения наблюдать, попрактиковаться в ведении записей и нахождении источников информации.

Рассмотрим, как реализуется эта модель в конкретном проекте по животноводству. Рабочая тетрадь содержит систему заданий. Указания к каждому заданию начинаются с формулировки предметных и вне предметных умений, которые предстоит освоить, и описания деятельности. Например, в разделе «Планирование и организация» предлагается задание «Укладываемся в бюджет», для которого предметные умения – планирование затрат при выращивании животных, жизненные умения – сбор информации, необходимой для составления плана выращивания, содержание деятельности – составление расходной и доходной частей бюджета. Учащимся предстоит самостоятельно собрать необходимую информацию и составить бюджет откорма животного. Для этого предложена таблица, в которой расписаны статьи расходов и которую надо заполнить. В следующей рубрике этого задания, названной

«Обсуждаем…» предлагается такая деятельность: «Поделись с помощником» – обсудить, что такое бюджет и как его составляют, и сделать вывод о сбалансированности составленного бюджета; «Расскажи о важном» – письменно ответить на вопрос – почему для животновода важно заранее собрать необходимую информацию и запланировать расходы; «Проанализируй, что ты узнал» – ученику надо ответить на вопрос – когда ему еще приходилось собирать информацию и что-то планировать.

Основным дидактическим средством сопровождения проектной деятельности в системе 4-Н можно назвать вопрос. Система тщательно продуманных вопросов, многие из которых представлены в рабочих тетрадях, а многие задаются в ходе работы руководителем, позволяет осуществлять эффективное руководство проектной деятельностью и формировать «умения для жизни». В рекомендациях для руководителей подчеркнуто, что именно умение задавать вопросы, побуждающие учеников к размышлениям, позволит эффективно реализовать образовательный потенциал полученного ими практического опыта. Анализ методической системы вопросов и заданий позволяет сделать вывод, что вся система ориентирована на проблемное обучение, а ведущим является исследовательский метод.

Что можно рекомендовать в наших условиях из представленного выше? На наш взгляд, включение формирования метапредметных умений в целеполагание проектной деятельности, причем в открытой форме. И ученики, и руководители каждого проекта должны осуществлять целенаправленную деятельность в этом направлении, не рассчитывая на автоматическое достижение результата на основе лишь косвенного педагогического воздействия.

В методических рекомендациях ЦПМК к проведению Всероссийской олимпиады школьников по технологии следует обозначить как обязательное требование отражать в целях проекта те позиции, которые связаны с метапредметными результатами образования, а именно – учить ставить цели и планировать работу, общаться со сверстниками и взрослыми, работать с источниками информации; освоить умение оценивать промежуточные результаты своей деятельности и корректировать ее. Школьники должны принять и осознать эти цели проектной деятельности как равноценные созданию проектного изделия. При оценивании пояснительной записки следует учитывать наличие в ней соответствующих разделов и формулировок.

Особо следует остановиться на умении работать с информацией как одном из важнейших общеучебных умений. В задачах проекта мы, как правило, читаем «Изучить информацию по теме проекта». В действительности задача заключается в поиске источников, отборе и систематизации информации на основе предварительно обоснованных критериев. Чтобы мотивировать школьников именно к такой работе с источниками, можно в качестве обязательного требования к пояснительной записке указать наличие таблицы с систематизированной информацией. Важно, чтобы учащиеся не только умели находить и использовать информацию из разных источников (включая и непосредственное общение с людьми из ближайшего окружения, и личный жизненный опыт), но и пытались оценить достоверность того или иного источника.

Включение специальных разделов в пояснительную записку обеспечит ориентиры деятельности, как учащимся, так и руководителю проекта. Но основное содержание методического сопровождения заключается в постоянном обсуждении с учащимся каждого этапа работы, формулировке вопросов, побуждающих к рефлексии. Приводим возможный перечень вопросов для обсуждения этапа проекта, посвященного работе с информацией:

Как вы искали источники информации? С чего начали? Какой источник оказался самым доступным? Информация из какого источника оказалась самой полезной? Сравните традиционные источники информации (учебники, книги) с Интернет-ресурсами. Какие у каждого преимущества и недостатки? Какой источник показался самым достоверным и почему? Какая информация получена «из первых рук» – при личном общении со специалистами, знакомыми?

Отметим, что учителя уже включились в работу по формированию УУД и разрабатывают собственные варианты методического сопровождения. Например, Ю.Н. Попсуйко, учитель технологии СОШ № 13 г. Новосибирска предлагает авторский вариант методического сопровождения развития УУД обучающихся в социально-педагогическом проекте [8]. Педагог уделяет много внимания организации рефлексии: обсуждает и анализирует этапы изготовления изделия, предлагает ребятам соотнести цели и результат своей деятельности, используя прием «Спроси себя» и другие методики, например, *метод незаконченных предложений*, когда для защиты проекта ученикам предлагается использовать формулировки: «В ходе работы я столкнулся с такими проблемами…», «Чтобы справиться с

возникшими проблемами, я…», «Я думаю, что у меня получилось задуманное, потому, что…».

Умение выявить в своем проекте содержательные связи с другими дисциплинами – первый шаг к формированию метапредметных результатов образования. Обучающийся должен четко представлять и уметь объяснить, какие знания из других школьных предметов он использовал в своем проекте. К сожалению, на защитах проектов это удается услышать очень редко. Такой анализ, причем в табличной форме, должен обязательно присутствовать в пояснительной записке к проектам и не только олимпиадным. Этот подход уже применяют некоторые учителя – советуем ознакомиться со статьей С.А. Сарпова [9], который требует от своих учеников составления таких таблиц к каждому проекту.

В данной работе мы рассмотрели общие подходы и некоторые приемы методического сопровождения проектной деятельности. Надеемся, что учителя поделятся своим опытом работы в этом направлении.

Библиографический список:

1. *Бармина В.Я.* Педагогическое проектирование деятельности учителя по формированию универсальных учебных действий // Школа и производство. 2016. № 3. С. 3–8.

2. *Копотева Г.Л., Филимонова Е.Н.* Проектирование деятельностной модели урока технологии на основе технологической карты // Школа и производство. 2013. № 4. С. 24–28.

3. *Копотева Г.Л., Филимонова Е.Н.* Методический конструктор заданий для формирования метапредметных результатов обучения // Школа и производство. 2017. № 1. С. 15–21.

4. *Логвинова О.Н.* Формирование метапредметных результатов технологического образования в проектной деятельности // Школа и производство. 2014. № 3. С. 21–26.

5. *Пичугина Г.В.* Защита олимпиадных проектов: направления совершенствования // Школа и производство. 2017. № 2. С. 12–15.

6. *Пичугина Г.В*. Олимпиада по технологии и качество технологического образования // Современное технологическое образование: Материалы XXIII Международной конференции. М., 2017. С. 148–153.

7. *Пичугина Г.В.* Учебно-методическое обеспечение проектной деятельности школьников в США // Школа и производство. 2006. № 5. С. 11–15.

8. *Попсуйко Ю.Н.* Развитие регулятивных универсальных учебных действий обучающихся в социально-педагогическом проекте // Школа и производство. 2015. № 4. С. 13–18.

9. *Сарпов С.А.* Проектирование и изготовление динамической игрушки для детского сада // Школа и производство. 2018. № 2. С. 16–18.

А.В. Сарже, О.А. Смирнова
РГПУ им. А. И. Герцена
sarzheav@mail.ru

РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Аннотация: рассматривается понятие «одаренный ребенок». Анализируются положения Национальной образовательной инициативы «Новая школа», Федерального государственного образовательного стандарта основной школы, Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов, Стратегии Научно-Технологического Развития Российской Федерации, а также содержание Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения по «Технологии», направленные на организацию работы с одаренными детьми. Проводится анализ опыта работы с одаренными детьми в современном технологическом образовании РФ.

Ключевые слова: одаренный ребенок, выявление и развитие одаренных детей, технологическое образование, дополнительное образование, олимпиада, Всероссийская олимпиада школьников по технологии, конкурс, Фаблаб, Кванториум, ЮниорПрофи (JuniorSkills).

Особенностью современного образования является особая его направленность на индивидуальный подход к ребенку, который позволит ему добиться более высоких, незаурядных результатов в каком-либо виде деятельности. Качество психики, определяющее возможность достижения учеником таких результатов, называется одаренностью, и может быть развито в течение жизни [6].

Одарённость в отечественной педагогике и психологии изучали такие ученые, как Б. М. Теплов, П.С. Лейтес, А.М. Матюшкин и др. Исследователи сходятся на том, что данное понятие интегрирует в себя интеллектуальные способности выше среднего, креативность и настойчивость, мотивацию [6].

Проблема выявления и развития одаренных детей важна для государства с точки зрения укрепления интеллектуального потенциала.

Национальная образовательная инициатива «Новая школа» подчеркивает необходимость перехода на новые образовательные стандарты, в

которых отражены «требования о том, какими должны быть школьные программы, какие результаты должны продемонстрировать дети, какие условия должны быть созданы в школе для достижения этих результатов» [2].

Инициатива формулирует новизну Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), заключенную в том, что результатом освоения образовательных программ должны быть не только знания, но и умения применять эти знания в повседневной жизни. ФГОС закрепляет важность системно-деятельностного подхода, который ведет к индивидуализации образовательного процесса и возможности развития каждого ученика в зависимости от его потребностей в обучении. Стандарт включает не только необходимый перечень учебных дисциплин, но и вариативность, которую формирует сама школа. Предусматривается внеучебная занятость, связанная с дополнительным образованием учеников. Таким образом, стандарт обеспечивает «условия создания социальной ситуации развития обучающихся, обеспечивающей их социальную самоидентификацию посредством личностно значимой деятельности» [5].

Стандарт отличается наличием личностных и метапредметных результатов, которые должны быть освоены за время всего образовательного процесса, что делает его целостным. Каждая предметная область нацелена не только на реализацию собственных предметных результатов, но через иные результаты затрагивает и другие предметные области, что способствует формированию у ученика определенной картины мира.

«Технология» как предметная область знаний имеет множество межпредметных связей практически со всеми предметными областями, что в условиях появления ФГОС делает ее необычайно важной. Она должна включать в себя новые инновационные виды и способы деятельности, демонстрировать ученикам развитие различных технических устройств, применяемых в повседневной жизни, их плюсы и минусы. При реализации своей образовательной программы школам необходимо активно и целенаправленно привлекать обучающихся к внеучебной и внеурочной деятельности, направленной в том числе и на обучение основам изобретательской деятельности, умению выражать себя и достигать самореализации, постигать границы собственных возможностей в различных видах деятельности. Таким образом, организация внеурочной деятельности по технологии должна становиться одним из

приоритетных направлений реализации образовательной программы основной школы.

Внеурочная деятельность по технологии может быть направлена на включение учащихся в проектную деятельность в рамках организации кружковых занятий, творческих мастерских, реализации социально-значимых проектов и т.п.

В Примерной основной образовательной программе образовательного учреждения отмечается, что должны быть созданы условия для целенаправленного формирования интереса учащихся к изучаемым областям знаний и видам деятельности, организована педагогическая поддержка любознательности и избирательности интересов, организована система проб своих возможностей [3].

В Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации основным направлением и мерой реализации в области научно-технологического развития Российской Федерации выделяется «создание возможностей для выявления талантливой молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций и развитие интеллектуального потенциала страны» [4]. Реализация данных идей будет происходить с помощью реформирования системы образования, применения потенциала неформального и информального образования с использованием ресурсов технопарков, музеев, организаций, занимающихся профессиональным образованием, лабораторий, центров молодежного инновационного творчества и других структур. Таким образом, осуществляется выход из среды школы в мир, возможность виденья результатов собственного проекта не только в рамках закрытой структуры. Становится возможным организация сотрудничества с исследователями в различных областях знаний, появляется возможность советоваться с ними, рефлексировать, совершать открытия и развивать познавательный интерес в технологической деятельности более глубоко. Результаты данной работы могут быть представлены на конкурсах и олимпиадах, что, в свою очередь, стимулирует школьников к дальнейшим творческим инициативам.

Исходя из представленных документов, в нормативно-правовом поле считается, что талантом обладает каждый человек, необходимо лишь выявить данный талант и сообразно ему построить образовательный процесс, создать условия для его самореализации. Данный тезис закреплен в Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов [1].

Анализируя современную практику работы с одаренными детьми в Российской Федерации можно выявить три составляющие, которые, несомненно, тесно связаны друг с другом:

- работа с ребенком в дополнительном образовании;
- конкурсное, олимпиадное движение;
- работа с ребенком в рамках общеобразовательного учреждения.

Сфера дополнительного образования на сегодняшний день модернизируется с целью расширения возможностей раскрытия талантов каждого ребенка и привлечения его к личностно-значимой деятельности. Прежде всего появляются центры работы с одаренными детьми на базе школ. На основе итогов школьных олимпиад ученики, проявившие интерес к той или иной дисциплине и получившие высокий результат, получают возможность углубить свои знания в таком центре в своей школе. Например, один из таких центров работает на базе Санкт-Петербургского лицея «Физико-техническая школа» Академического университета. Миссия такого центра заключается в выявлении, развитии и поддержке одаренных детей, возможности учиться у лучших учителей, по лучшим программам. Помимо этого, он занимается синтезированием педагогического опыта для решения вопросов формирования гармоничной личности. Для этого центр привлекает учеников, педагогов, деятелей различных сфер, а также социальных партнеров.

В разных городах Российской Федерации возникают Технопарки и Фаблабы, которые работают именно в направлении популяризации и доступности инженерно-технического вида творчества. Фаблабы не имеют четко сформированной образовательной программы. Слово «фаблаб» происходит от fabrication laboratory, и переводится как «производственная лаборатория». Основной его задачей является помощь уже сложившимся коллективам или конкретным разработчикам, студентам и школьникам в реализации их проектов через предоставление возможности работы на специальном оборудовании, которое отсутствует в общеобразовательных учреждениях. Например, на современных лазерных или фрезерных станках, 3D-принтерах и 3D-сканерах.

Кванториумы – это детские технопарки, которые являют собой новый виток дополнительного образования детей. Они объединяют в себе реальное инженерное оборудование и интересную образовательную программу, позволяющую детям раскрыть свою одаренность именно в технической сфере. Кванториум делится на разные кванты, каждый из которых представляет собой отдельную перспективную сферу. В

процессе обучения в квантах дети формируют проектные группы, решают реальные задачи данных сфер. Тем самым обеспечивается научно-техническое просвещение, подготовка кадрового резерва страны, выявляются лучшие в своей сфере.

Выявление одаренных детей происходит также с помощью развитой системы конкурсов и олимпиад по всей стране. Существуют предметные олимпиады разных уровней: школьные, городские, региональные, всероссийские и т.д. Они состоят чаще всего из двух-трех туров (теория и практика), что подчеркивает очевидную необходимость применять свои знания в современном мире.

В технологическом образовании Российской Федерации особую значимость имеют две олимпиады – Всероссийская робототехническая олимпиада и Всероссийская олимпиада школьников по технологии. Всероссийская робототехническая олимпиада проходит в Иннополисе и представляет собой ряд проектных заданий для школьников и студентов. В задание входит изготовление собственного полигона и решение робототехнической задачи путем изготовления робота. Данного робота в процессе соревнования необходимо доработать в рамках дополнительного задания от жюри. Проект сначала тестируется, затем осуществляется его защита.

Всероссийская олимпиада школьников по технологии проводится в четыре этапа: школьный, муниципальный, региональный, заключительный. Каждый этап предполагает выполнение заданий трех туров: теоретическое задание, практическое задание, защиту творческих проектов. Состязания проводятся в двух направлениях: техника и техническое творчество, культура дома и декоративно-прикладное творчество. Содержание заданий, направленное на выявление способностей одаренных детей к инженерно-технической и научно-практической деятельности, отражает достижения и тенденции развития в технологической сфере страны и мира. Наличие творческой составляющей в заданиях каждого тура дает возможность каждому конкурсанту проявить свою индивидуальность. В тоже время задания позволяют оценить уровень развития мышления, логики, воображения, эстетического вкуса, а значит, выявить одаренных детей.

Новое направление развития олимпиадного движения заложила Олимпиада Национальная Технологическая Инициатива, включающая в себя соревнование и обучение параллельно. Благодаря ей ученик может иметь не только представление о своем уровне подготовки, но и полу-

чить возможность повысить этот уровень, работая на современном оборудовании, решая интересные задачи в проектных группах. Такая система повышает интерес и привлекательность олимпиады.

Победители олимпиад получают возможность поступить в высшие учебные заведения страны без экзаменов, получив тем самым престижную профессию в заинтересовавшей сфере деятельности. Для многих школьников и их родителей это очень ценно.

Особую роль в современной технологической подготовке школьников играет появление программы ЮниорПрофи (JuniorSkills). Данная программа является ранней профессиональной подготовкой и профориентацией школьников от 10–17 лет. Проводится как в виде конкурса на решение определенных задач в выбранных профессиональных сферах, так и в виде разработки проекта. Виды профессиональных сфер в данном конкурсе представлены очень широко: от нейротехнологий до кулинарного дела.

Олимпиадное и конкурсное движение продолжает свое развитие в появлении новых олимпиад и конкурсов как по содержанию, так и по форме проведения. Чем больше будет альтернативных видов и форм работы с одаренными детьми в сфере технологического образования, тем больше будет возможностей у учащихся школ раскрыть свои способности и найти сферу для их применения на благо технологического развития России.

Библиографический список:

1. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов. URL: http://edu53.ru/np-includes/upload/2012/09/10/2837.pdf (дата обращения: 15.10.2013).

2. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» URL: https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/ (дата обращения: 15.10.1984).

3. *Савинов Е. С.* Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2011.

4. Указ Президента РФ от 01.12.2016 N 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». URL: http://kremlin.ru/acts/bank/41449 (дата обращения: 15.10.2013).

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: http://kremlin.ru/acts/bank/41449 (дата обращения: 15.10.2013).

6. *Платонова С.М.* Детская одаренность. СПБ: Издательство Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина, 2011.

Г.Ю. Семенова
Институт стратегии развития образования РАО
gysemenova@mail.ru

РАЗВИТИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: в статье рассматриваются возможности развития содержания технологического образования на основе современных достижений науки и технологий.

Ключевые слова: развитие содержания технологического образования, современные технологии, биотехнологии.

В современных условиях развития технологически насыщенной окружающей среды возрастает роль технологической подготовки, системного технологического знания и технологического мышления. С этой точки зрения, очевидным становится необходимость фундаментализации и структурной систематизации содержания технологического образования на основе органичного сочетания технической и естественнонаучной составляющих всей совокупности технологических знаний, объединенных в стройную и логически непротиворечивую систему. Развитие технологического образования предполагает обновление содержательной и структурной перестройки и поиск новых подходов к разработке учебно-методических комплексов для передачи современного технологического знания.

Высокая скорость обновления технологических процессов и технологий требует разработки новых подходов к отбору, структурированию и реализации содержания образования и технологического образования. В настоящее время ведется активная работа по обновлению содержания технологического образования, разработан учебно-методический комплекс, в который входят учебники, рабочие тетради, методика и

другие материалы по технологии для обучающихся V–IX классов, подготовленный авторским коллективом В.М. Казакевич, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семенова и др.

В основу разработки учебно-методического комплекта положен системно-деятельностный подход, который предполагает включение обучающихся в разнообразные виды учебной деятельности.

Содержание разработанного учебно-методического комплекса знакомит обучающихся с современными технологиями получения, преобразования, транспортировки, применения, накопления и утилизации объектов окружающей среды. К таким объектам относятся: широко распространенные виды природных и искусственных материалов; виды механической, тепловой и электрической энергии; различные виды информации; объекты живой природы (растения, грибы, микроорганизмы и животные). Сквозные содержательные линии курса технологии включают изучение основных технологий сфер производства и услуг и техники. Обучающиеся овладевают необходимыми в повседневной жизни базовыми приемами ручного и механизированного труда с использованием распространенных инструментов, механизмов и машин, способами управления распространенной в быту техники, необходимой в обыденной жизни и будущей профессиональной деятельности [1; 3].

Одним из современных направлений развития технологий являются биотехнологии, изучение которых включено в содержание учебно-методического комплекса. Биотехнологии – это использование живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания живых организмов с необходимыми свойствами методом клеточной и генной инженерии.

Биотехнологии основываются на протекающих в живых системах физиолого-биохимических процессах, в результате которых осуществляется выделение энергии, синтез и расщепление продуктов метаболизма, формирование химических и структурных компонентов клетки.

Объектами биотехнологии служат многочисленные представители групп живых организмов: микроорганизмы (вирусы, бактерии и др.), грибы, водоросли, а также клетки и клеточные структуры (органеллы) растений и животных.

Задачи биотехнологии – это создание безотходных и экологически безопасных биотехнологических процессов; изменение наследственной природы живых организмов с целью обеспечения человечества каче-

ственной пищей и сырьем для промышленности; применение биологических методов борьбы с загрязнением окружающей среды (биологическая очистка сточных вод, загрязнения почвы и др.); защита растений от вредителей и болезней; производство биологически активных соединений (ферментов, витаминов, гормональных препаратов), лекарственных препаратов (антибиотиков, вакцин, сывороток, высокоспецифичных антител и др.); производство белков, аминокислот, используемых в качестве кормовых добавок; создание новых полезных микроорганизмов, сортов растений, пород животных и т. п.

Основными направлениями развития биотехнологии являются: биотехнологии препаратов и продуктов для промышленного и бытового использования; биотехнологии в сельском хозяйстве; биотехнологии в медицине, производство лекарственных препаратов; биотехнологии пищевых продуктов; клеточная или генная инженерия.

Развитие генной и клеточной инженерии считается на данный момент одним из самых перспективных направлений. Ученые проводят культивирование клеток микроорганизмов, растений и животных, осуществляются такие манипуляции, как слияние клеток либо пересадка органоидов. Генная и клеточная инженерия позволяет решать задачи селекции биологических объектов на устойчивость, высокую продуктивность и качество продукции при соблюдении всех экологических норм [2].

Микробиологическая промышленность в настоящее время использует тысячи штаммов различных микроорганизмов. В большинстве случаев они улучшены путем мутагенеза и последующей селекции. Это позволяет вести широкомасштабный отбор сортов растений и пород животных.

Получение новых комбинаций генетического материала осуществляется путем проводимых вне клетки манипуляций с молекулами нуклеиновых кислот и переноса созданных конструкций генов в живой организм, в результате которого достигается их включение в этот организм, а затем и в организмы его потомства. То есть, возможно, по заранее заданной программе конструировать молекулярные генетические системы вне организма с последующим введением их в живой организм. При этом ДНК становятся составной частью генетического аппарата организма и сообщают ему новые уникальные генетические, биохимические, а затем и физиологические свойства.

Цель прикладной генной инженерии заключается в конструировании таких молекул ДНК, которые при внедрении в генетический аппарат придавали бы организму свойства, полезные для человека. Например,

получение «биологических реакторов» – микроорганизмов, растений и животных, продуцирующих фармакологически значимые для человека вещества, создание сортов растений и пород животных с определенными ценными для человека признаками.

Перспективным развитием биотехнологий признано производство экологически чистой энергии, причем не столько при получении биогаза или этанола, сколько с принципиально новыми экспериментальными решениями. Разработки современных биотехнологий направлены на получение фотоводорода. Сходный процесс протекает в природе, когда кислород и водород получаются в процессе фотолиза (разложения) на свету воды. Удачное моделирование данного процесса в промышленных масштабах открыло бы безграничный доступ к такому ценному топливу как водород.

Таким образом, обновление содержания технологического образования возможно путем включения в учебные материалы современных технологий, которые еще не внедрены в массовое производство, но являются на сегодняшний день перспективными и построены на современных достижениях науки и технологии. Изучение таких технологий позволяет показать практическое использование теоретического знания, развивает у обучающихся познавательный интерес, активность, желание исследовать и узнавать, что является особенно важным в связи с реализацией ФГОС и формированием универсальных учебных действий на уроках технологии.

Данная статья подготовлена в рамках проекта 27. 6122. 2017 / БЧ «Обновление содержания общего образования и методов обучения в условиях современной информационной среды».

Библиографический список:

1. *Семенова Г.Ю.* Развитие содержания и методов обучения в предметной области «Технология» в условиях современной информационной среды // Школа и производство. 2017. № 7. С. 13–16.

2. *Семенова Г.Ю.* Современные технологии размножения растений // Школа и производство. 2015. № 4. С. 43–47.

3. *Семенова Г.Ю.* Преемственность технологического образования учащихся основной и полной средней школы // Актуальные проблемы технологического образования: компетентность, мастерство, инновации: Материалы IV межд. заочной научно-практ. конференции. Мозырь, 2015. С. 179–182.

А.А. Талых, В.Д. Лобашев
Петрозаводский государственный университет
ata_77@mail.ru, ronaf@mail.ru

БАЗОВЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОЦЕССУ НЕПРЕРЫВНОГО ЭТНОКУЛЬТУРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: основными методологическими подходами при построении модели технологии непрерывного этнокультурно-технологического образования являются системный, культурологический, личностно-ориентированный, исследовательский, компетентностный, творческо-технологический и профориентационный подходы, при ведущей роли системного, творческо-технологического и профориентационного подходов, которые позволили разработать комплексную технологию в единстве и взаимосвязи учебных дисциплин теоретического и практического обучения, направленную на реализацию цели непрерывного этнокультурно-технологического образования обучающихся.

Ключевые слова: непрерывность, системность, этнокультурно-технологическое образование, технология, методологические подходы.

В современной педагогике сложилась в самостоятельное научное направление проблема этнокультурного образования, требующая к себе серьезного внимания. Данная проблема становится самостоятельным направлением педагогической науки. Специфика этнокультурного образования имеет свои границы: они разомкнуты от моноэтнического до полиэтнического этнокультурного образования. Проблематика этнокультурного образования предполагает постижение моноэтнической глубины и полиэтнической широты вопросов межкультурного взаимодействия.

Принципиально важным для характеристики социально-культурной ситуации каждого отдельного региона является открытое признание и проявление многообразия этнокультурных ориентаций, обусловленных наличием различных этнических групп. Их отличия по демографическим, социальным, экономическим и собственно культурным параметрам выдвигают перед регионом необходимость не только обеспечения надежной системы межкультурной коммуникации, но и создания равных возможностей для их культурного выбора и самоопределения.

Стратегические направления развития этнокультурного образовательного пространства региона направлены на реализацию двух взаимосвязанных целей: этнической идентификации и общекультурной национальной интеграции.

Этнокультурная идентичность народа складывается в результате знания событий своей истории, культуры, верности сложившимся духовным ценностям и традициям, развития языка, образования, сохранения культурной самобытности. Этнокультурная идентичность формируется в процессе свободного и добровольного жизнетворчества нации.

Состояние этнокультурной идентичности достигается через созданную народом социокультурную сферу, к которой относятся семья, дошкольные учреждения, школьные и средние специальные учебные заведения, национально-культурные центры, журналы и газеты, художественная и научная литература, научно-исследовательские и административные учреждения и др.

Подходы к решению проблемы этнокультурного образования и этнокультурной идентичности личности выражаются в следующих перспективных тенденциях (направлениях):

- этнофилологическое – через развитие этноязыка и в целом через совершенствование языковой компетенции;
- этнохудожественное – углубление внимания к народной художественной культуре в процессе образования;
- этнопедагогическое – через этнопедагогизацию учебного процесса;
- регионоведческое – через краеведение с различной степенью глубины и широты его этнокультурной проблематики в образовании;
- культурологическое – через познание этнокультуры как части цивилизационной культуры;
- этнокультурологическое – через познание этнокультуры в её системной целостности;
- этнотехнологическое – акцентирование внимания на изучение и освоение художественных ремёсел, народных промыслов и технологий этноса региона.

Во взаимодействии этих направлений и должно развиваться этнокультурное образование.

Система непрерывного этнокультурно-технологического образова-

ния должна быть организована на основе ряда методологических подходов. В современных педагогических исследованиях авторы рассматривают от трёх (в кандидатских диссертациях) до десяти (в докторских диссертациях и монографиях) подходов к процессу профессиональной подготовки.

Рассмотрим основные методологические подходы, реализуемые в системе непрерывного этнокультурно-технологического образования.

Системный подход выступает методологическим основанием исследований на междисциплинарном уровне, позволяя использовать познавательный гуманитарный потенциал других подходов: культурологического, личностно-деятельностного, антропологического, аксиологического; нацеливает участников процесса обучения на рассмотрение понятия «задача» в форме объекта, орудия и результата познания. Этот подход представляет объект как целостное упорядоченное множество, состоящее из элементов, тесно взаимосвязанных между собой и трансформирующихся друг в друга в процессе взаимодействия; он задаёт стратегическую направленность исследовательского, творческого поиска интегративного пути профессионально-личностного становления обучающихся. В такой постановке вопроса профессиональная компетентность рассматривается как система строго подчинённых функциональных блоков, которые, только будучи идеологически и процессуально объединены, определяют качественное содержание конечного результата обучения индивида. Построенный на строгих структурах процедур создания оптимальных маршрутов обучения, этот подход, базирующийся на понятии образовательной системы, глубоко проработан и обоснован в трудах А.П. Аверьянова, Ю.К. Бабанского, В.П. Беспалько, М.В. Блауберга, Э.Г. Розина, А.П. Уемова, а также Л.В. Голуб, Л.П. Депсамес, В.А. Кузнецовой, Л.К. Пикулевой, Т.А. Смолиной и др.

Системный подход – общенаучный метод анализа любого изучаемого явления. По своему месту в иерархии уровней методологии науки этот подход выступает как связующее звено между философской методологией и методологией специальных наук. Подход отражает объективность образовательной ситуации: реальность не обладает свойством абсолютной системности, но проявляет все признаки целостности. Системный подход не тождественен взгляду на мир как на целостность (Ю.Н. Соломин). Он позволяет выявлять внутреннюю функциональность изучаемых явлений, фактов, процессов. В глобальном

плане проявляется необходимость методологического отхода от феноменологизма и разработка задачи реонтологизации науки, возвращения ей предметности. Обращаясь к категориям системного подхода, можно отметить, что категория ценности является зависимой от категории цели: ценности формируются не сами по себе, в конечном итоге они являются средствами достижения цели.

Использование приёмов, положений системного подхода в решении проблем этнокультурно-технологического образования предполагает выполнение следующих требований:

- определять образование как достаточно мягкую систему;
- исследовать каждый компонент системы с целью определения и обеспечения полноты анализа всего состава системы;
- определять всю совокупность структурных связей, и в случае необходимости, выполнять коррекцию системообразующих связей, функций, условий;
- анализировать в целом механизмы функционирования системы и отдельных её составляющих, вырабатывать средства воздействия на систему, определять возможные реакции и последействия;
- определять тенденции и предупреждать развитие системы на различных уровнях и маршрутах.

В качестве методологического основания системного подхода могут быть определены комплексный и интегративный подходы. Дополнительно необходимо отметить, что методологическую основу методических исследований, выполняемых в развитие данного подхода, составляют диалектика, системный анализ и деятельностный подход.

Этнокультура в своей основе системна, также как и традиционная культура. Она имеет целостную структуру, которая выражается в способности средствами и методами этнопедагогики формировать «цельную» личность, иерархию связей, которые выявляют приоритетные цели в способах формирования личности, ее развитии, внутреннее и внешнее функционирование, связанное как с функционированием внутри педагогической системы общества, так и внутри традиционной культуры, органическую природу – способность воспроизводить и повторять свои методы и процессы, а также проектировать их в будущее.

Системный подход даёт возможность создания целостного представления об изучаемом объекте, в данном случае – технологии непрерывного этнокультурно-технологичексого образования.

Его реализация означает необходимость создания целенаправленной интенсивной методической системы педагогического воздействия, пронизывающей весь цикл теоретического и практического этнокультурно-технологического образования в течение всей жизни.

Каждый из этих циклов дальше сам рассматривается как самостоятельная система, в которой должны быть установлены эффективные технологии, формы, методы и средства в процессе непрерывного этнокультурно-технологического образования.

Культурологический подход (С.И. Гессен, Н.Б. Крылова, Л.Н. Коган, В.А. Сластёнин и др.) рассматривает обучающегося как носителя культурных ценностей в системе непрерывного этнокультурно-технологического образования.

Н.Б. Крылова, сравнивая «прежнюю» и «новую» культурные образовательные ситуации в контексте становления национальной школы, выделяет признаки, которые видятся как принципиальные положения в подготовке педагога:

- «опора на четыре мультисистемы культурных ценностей (самого этноса, межкультурного пространства и контекста его эволюции, этнического разнообразия страны, мультикультурных процессов в мире)»;
- признание, помимо поликультурности (т. е. однолинейного культурного множества), содержания и форм образования, принципа его мультикультурности (т. е. интегрированного разнообразия) как механизма взаимовлияния и взаимодействия;
- обеспечение толерантности и равноправия культурных интересов этносов;
- полилингвизм;
- признание диалога культур и равноправного сотрудничества как основных способов активного взаимодействия этносов;
- создание адекватной образовательной среды для позитивной поликультурной и этнической идентификации ребенка» [6, с. 128].

Перечисленные признаки целесообразно принять за основные ориентиры этнокультурно-технологической подготовки, сущность которой в достижении согласованности обогащенного этнического, поликультурного и мультикультурного − гармонии триады профессионально значимых качеств личности будущего педагога [3].

В своём развитии культурологический подход реализуется во взаи-

мосвязи с личностно-деятельностным подходом, совместно с которым перманентно трансформируется в этнопедагогический, где неизбежно проявляется идеологическое (педагогическое) единство интернационального, национального и индивидуального начал личности. Прогресс, привнося глубокую специализацию, лишая индивида необходимости поддерживать навыки выживания, оставил решение вопросов культуросоответствия человека своим исходным биологическим требованиям и потенциалам на его же личностную ответственность. Информатизация общества и его производственных отношений требуют сохранения ориентации на воспитание человека культуры, сохранения культурроориентированности современного образования. В этом соответствии педагогика рассматривает некоторые разновидности, модификации культурологического подхода.

Практической стороной реализации этнокультурно-технологического образования становится культуротворчество. В качестве первоосновы оно предполагает учёт и совершенствование прагматических и прогностических характеристик обучающегося. Рассматривая современное состояние общества, как эпоху мировой культурной конвергенции, необходимо, как специфический элемент общей культуры, выделить культуру политехнизма, культуру обобщённых и совместных технологий (в том числе, и педагогических технологий).

Проектируется следующая последовательность «процедуры конструирования модели культуротворчества»:

1. Строятся предметные блоки дисциплины, в совокупном единстве охватывающие и конструирующие картину мира.
2. Эти блоки предлагаются к усвоению обучающимся в качестве «закономерного процесса всемирно-исторического культуротворчества».
3. Этапы культурного становления личности обучающегося соотносятся с моментами движения (эпохами, типами сознания и креативной деятельности) окружающей его объективной реальности; формируется некая ситуация со-переживания и со-творчества с людьми прошлых эпох и современниками на каждом возрастном образовательном уровне.
4. Конструируются «связанные» по всем направлениям и временным рамкам для каждой учебной дисциплины блоки и модули (что и создаёт, закрепляет и оформляет образовательное пространство образовательного учреждения).

При проектировании учитываются основные концептуальные идеи:

1. Типологическая изоморфность процессуально-деятельностного становления личности и основных этапов развития культуры.
2. Полиязычная языковая доминанта содержания и изложения учебных блоков.
3. Историзм в изложении и преподнесении учебного материала.

Необходимо учесть и то, что «культуротворческая модель - не локальный тип учебного заведения, а система принципов целесообразного построения образовательного процесса» [2].

В основе другого, ***личностно-ориентированного подхода*** (Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, И.С. Якиманская и др.) лежит признание индивидуальности, самобытности, самооценки каждого человека, его развития не как «коллективного субъекта», а, прежде всего, как индивида, наделённого своим неповторимым субъектным опытом.

Личностно-ориентированный подход в главной, несущей идее включает: примат ценности личности; основные понятия, присутствующие в этом подходе: субъект, индивидуальность, объект, опыт, свобода, творчество, активность, целостность, самоактуализация, саморазвитие, смысл жизни, доверие, самоутверждение; проблемность этого подхода методологически слабо согласуется с парадигмой возможности и необходимости быстрого достижения всеобщего образования на низших ступенях; процесс отличается высокой интенсивностью диалога, и на низших, начальных ступенях излишне затратный [4].

Этот подход, в частности, рассматривает необходимость присутствия в качестве активных дидактических элементов характеристики личности педагога: способность и готовность к осуществлению педагогической деятельности. Позволяет производить анализ характеристик ряда личностных функций, проявляющихся при личностно-ориентированном подходе, таких как, критическая, рефлексивная, творческая, ориентировочная, ценностно-смысловая, самореализации, уровень самостоятельности [5].

Системно-образующий момент личностно-ориентированного обучения – рефлексия.

Основные положения подхода:

– Определение характеристик факторного пространства развития личности через организацию её деятельности.

– Условия и ограничения сохранения единства взаимосвязи и взаимоперехода личностной и предметной сторон деятельности.
– Построение корреляционной матрицы модели обучающегося.
– Формирование представления (в форме численных и качественных характеристик) об учебно-познавательной деятельности как личностно значимой.

Единицей и основой подхода (в процессе анализа) выдвигается учебная (педагогическая) ситуация, реализация которой предполагает использование технологии задачного подхода, технологии учебного диалога, технологии имитационных игр (Т.Е. Климова, П.Ю. Романов, В.В. Сериков, Н.В. Сычкова и др.).

С точки зрения личностно-ориентированного подхода к этнокультурно-технологическому образованию педагогическое проектирование направлено на построение образовательной среды, антропоцентрической по цели, содержанию и формам организации этнокультурной деятельности, так как в центре находится личность обучающегося и его индивидуальные личностные особенности.

При такой организации обучения включаются механизмы внутренней активности обучающегося в его взаимодействиях с образовательной средой: чем полнее личность использует возможности среды, тем более успешно происходит её свободное и активное творческое саморазвитие. В личностно-ориентированном образовании взаимоотношение среды и развития личности понимается как многообразная, противоречивая по характеру взаимосвязь индивида с тем, кто и что его окружает. В результате реализации данного подхода обучающиеся получают возможность реконструировать собственный опыт этнокультурно-технологической деятельности и управлять развитием творческих способностей на основе обогащения внутренних ресурсов личности [1].

К основным аспектам личностно-ориентированного подхода в этнокультурно-технологическом образовании можно отнести:

– индивидуальность – неповторимое своеобразие человека или группы (общности), уникальное сочетание в них единичных, особенных и общих черт, которое отличает их от других индивидов (общностей);
– субъективность – постоянно изменяющееся системное качество, проявляющееся как устойчивая совокупность свойств индивида и характеризующее социальную сущность человека;

– самоактуализированная личность – человек осознанно и активно реализующий стремление стать самим собой, наиболее полно раскрывающий свои возможности и способности;
– самовыражение – процесс и результат развития, проявление индивидом, присущих ему качеств и способностей.

Исследовательский подход (В.Л. Худяков, А.В. Хуторской, В.В. Шапкин и др.) в направлении этнокультурно-технологического образования реализуется в следующих формах учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы обучающихся: это проведение практических исследований в процессе этномоделирования, работа в музейных архивах, написание рефератов, курсовых работ, выпускных квалификационных работ, научных статей, изготовление объектов этнокультурного наследия (народных лодок, народных музыкальных инструментов, народных костюмов и др.), участие обучающихся в профессиональных конкурсах, научно-практических конференциях, экспедициях, регатах и т.п.

Работа по изучению музейных экспонатов (карельских лодок, народного костюма, музыкальных народных инструментов и др.) с дальнейшим проектированием, конструированием и изготовлением (воссозданием) этих объектов выводит обучающихся на исследовательский уровень. Обучающийся выступает как исследователь по выбранной им проблематике в области этнокультурно-технологического образования, причём на междисциплинарном уровне (история, литература, музейное дело, технология и др.). Педагог же выступает в роли наставника, направляет и консультирует обучающихся.

Мыслительная деятельность обучающихся играет решающую роль в формировании исследовательских навыков и может быть организована многообразно. На начальном этапе обучающимся могут быть предложены исследовательские задания различной сложности, например:

– выполнить контент-анализ научной статьи по выбранной проблеме исследования в области этнокультурно-технологического образования и составить к ней тезисный план;
– проанализировать научное эссе по выбранному направлению исследования, выделить непонятные положения, составить матрицу вопросов для последующего обсуждения;
– проанализировать доклады своих одногруппников и отметить их достоинства и недостатки и т.д.

Использование ***компетентностного методологического подхода*** (К. Грей, Дж. Равен, Э. Хэрр, В.А. Болотов, А.А. Вербицкий, Э.Ф. Зеер, О.Е. Лебедева, В.В. Сериков, Ю.Г. Татур, Е.Е. Федотова, А.В. Хуторской, И.А. Зимняя, В.А. Сластёнин и др.) в этнокультурно-технологическом образовании предполагает:

- изменение сущности взаимодействия преподавателя и обучающегося. Сотворчество педагога и обучающегося, в основе которого лежит сотрудничество в разнообразной деятельности (труд, познание, общение), составляет перспективную тактику этнокультурно-технологического образования, позволяет использовать креативные технологии и методы обучения;
- создание развивающей образовательной среды с учётом следующих положений:
- главное предназначение образования заключается в развитии способности обучающихся самостоятельно решать проблемы в различных видах деятельности на основе использования личностно освоенного социального опыта;
- содержание образования представляет собой педагогически адаптированный социальный опыт решения познавательных, нравственных, трудовых, коммуникативных, эстетических и иных проблем;
- организация образовательного процесса способствует личностно ориентированному формированию у обучающихся опыта самостоятельного решения проблем в различных видах деятельности;
- оценка образовательных достижений основывается на анализе применения обучающимися образовательных компетентностей;
- совершенствование и обновление системы педагогического оценивания.

Учебные занятия по этнокультурно-технологическому образованию должны быть направлены на повышение у обучающихся интереса к учебе. Предстоит научить их определять, что осталось непонятым, а в конечном итоге – научить учиться. Непреложным остаётся требование к высокой профессиональной подготовке и культуре педагогов.

Концептуальная основа этого подхода – формирование комплекса ключевых компетентностей, каждая их которых объединяет в себе интеллектуальную, мотивационную, деятельностную, ценностную, социальную и поведенческую составляющие.

Компетентностный подход, в системно-квалификационное содержание которого вкладывается идеология трактования содержания образования в виде формируемого «от достигнутого результата» («стандарт на выходе»), формулирует результаты образования не в терминах «знаний – умений – навыков», а как готовность выпускника в должной степени успешно осуществлять профессиональную деятельность, взятую в своей синтетической сложности. Подход отражает творческое развитие парадигмы отечественного профессионального образования в её ориентации на достижение практико-ориентированных результатов в обучении, ставит задачи проведения значительных проектно-методических разработок.

Этот подход характеризуется следующими положениями-качествами:

- представляет систему общих принципов определения целей образования, ценности различных положений его содержания, построения образовательного процесса и оценки достигаемых результатов;
- способствует расширению традиционных когнитивных ориентаций образования, предоставляет возможность «стороннего» видения и оценки сущности содержания обучения, применяемых методов и технологий;
- позволяет отследить смещение акцентов образовательной парадигмы и переход от принципов адаптивности на «платформу» компетентности (что происходит в связи с активным принятием положений Болонского процесса);
- концентрирует внимание на практических результатах образования, понимаемых как приобретаемые функциональные способности обучающегося в разрешении различных проблемных ситуаций;
- придаёт комплексам «знания – умения – навыки» выраженный личностный, но одновременно и другой – прагматический, деятельностный характер, при этом оба качества дополняют, но не конкурируют друг с другом;
- ориентирован на применение интенсивных и эффективных способов, методов, технологий решения задач, предусматривающих достаточно строгий контроль;
- позволяет конструировать в конкретных педагогических ситуациях своеобразные дендриты кортежей «знания – умения –

навыки», совокупность которых заполняет некоторую область образовательного пространства при изучении отдельных тем, разделов, выполнении комплексных заданий; особо эффективен этот приём при реализации процесса обучения методом проектов.

Творческо-конструкторский подход (В.И. Андреев, В.П. Беспалько, Л.В. Занков, А.А. Карачёв, И.Я. Лернер, Ю.Л. Хотунцев и др.) к процессу этнокультурно-технологического образования основной акцент делает на разрешение в ходе обучения различных творческо-конструкторских заданий, вопросов, ситуаций и т.д. Единица такого обучения – интеллектуальное умение (или даже навык), позволяющее разрешать творческо-конструкторские задания, давать ответы на вопросы.

Задания могут быть связаны с поиском и обработкой информации, с освоением способов применения знаний для решения практических проблем, разработкой стратегии деятельности, выбором средств реализации определенной социальной роли или профессиональной функции и т.п.

В системе этнокультурно-технологического образования могут быть использованы этнокультурно-конструкторские (этнокультурно-творческие) задачи и задания.

Данный подход основан также на проектной деятельности обучающихся, в которой эффективно реализуются процессы технологического, этнокультурного, экономического, экологического, нравственного и эстетического воспитания, что способствует их будущей социальной и профессиональной адаптации.

Профориентационный подход к процессу этнокультурно-технологического образования (Г.Н. Волков, Т.И. Бакланова, Т.В. Поштарева и др.) организуется и ведется в рамках обеспечения непрерывности ступеней образования для привлечения абитуриентов, слушателей: воспитателей, учителей технологии, педагогов дополнительного образования, школьников, аспирантов, взрослого незанятого населения и др. в вузе. Он ориентирован на изучение и интенсификацию – модернизацию профессиональной мотивации, условий её формирования, способов поддержания и развития. Прикладное применение этого подхода – диагностирование профессиональных предпочтений и действительной профессиональной пригодности.

Таким образом, процесс непрерывного этнокультурно-

технологического образования, основанный на органичном сочетании системного, культурологического, личностно-ориентированного, исследовательского, компетентностного, творческо-конструкторского и профориентационного методологических подходов, «усиленных» творческой составляющей обучения, способствует решению задачи этнокультурно-технологического образования обучающихся.

Библиографический список:

1. *Андреев В.И.* Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. Основы педагогики творчества. Казань: Издательство Казанского университета, 1988.
2. *Брушлинский А.В.* Деятельностный подход и психологическая наука // Вопросы философии. 2001. № 2. С. 89–95.
3. *Ефлова З.Б., Смирнова С.И.* Современные аспекты подготовки учителей карельского языка в университете // Непрерывное образование XXI век. 2017. № 3 (19).
4. *Лекторский В.А.* Деятельностный подход: смерть или возрождение // Вопросы философии. 2001. № 2. С. 56–65.
5. *Лещинский В.И.* Педагогическая технология личностной ориентации. Воронеж: Изд-во им. Е.А. Болховитинова, 2001.
6. Этнонациональная школа и мультикультурные процессы // Новые ценности образования. 2005. № 3 (22).

Л.В. Резанов
Школа № 1828 «Сабурово», г. Москва
Rezanov61@mail.ru

ЭТНОХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ В ЦЕЛОСТНОЙ СИСТЕМЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: разработка приёмов этнохудожественного образования и воспитания учащихся актуальна в настоящее время. Организация этнографических экспедиций школьников раскрывает возможности учащихся в овладении компетенциями будущего. А метапредметные результаты учащихся уверенно проявляются в технологическом проектировании и краеведческих исследованиях.

Ключевые слова: этнохудожественное образование и воспитание, этнографические экспедиции, метапредметные результаты обучения, технологическое проектирование, краеведческие исследования

В «Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России» (2009 г.), на основе которой разработаны современные Федеральные государственные образовательные стандарты начального, основного и среднего общего образования, сформулирован национальный воспитательный идеал – «это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации» [1].

В течение многих лет педагогический коллектив Детской Академии русской культуры и Школьного музея (ГБОУ Школа №1828 «Сабурово», ЮАО, Москва), разрабатывал приёмы работы с учащимися, которые в наиболее доступной форме способствовали открытию мира русской народной художественной культуры, где носителем технологической культуры и традиций мастерства является Народный мастер России. В этом контексте персонифицированное воспитание посредством знаменитого мастера, «первоклассного умельца» является главным, составляющим основу как отдельно взятого мероприятия, так и многодневных путешествий по стране. Сложившаяся система работы со школьниками не ограничивается уроками технологии в учебной аудитории, а выражается в следующих формах работы:

- уроки технологии (7 класс) в школьном музее: «Художественная обработка материалов (Классификация технологий художественного ремесла)»;
- урок мировой художественной культуры (8 класс) в школьном музее: «Классификация орнаментов предметов быта на примерах народных промыслов»;
- диалог-экскурсия для старшеклассников, музееведов, руководителей образовательных учреждений: «Школьный музей народного декоративно-прикладного искусства (ДПИ) как хранитель духовных, материальных ценностей моего народа и творческая мастерская по художественной обработке материалов»;

– интерактивные занятия – «Играя-запоминаем»: Бабенский промысел: волчки, бирюльки, блошки; Богородский промысел: смешные механические игрушки (медвежата, курочки, козлята и т.п.), Топорная сюжетная и механическая игрушка и т.д.;
– мастер-классы по художественной обработке материалов: роспись и резьба по дереву (Л.В. Резанов), тряпичная кукла (В.М. Бунина), Рождественский сувенир (Н.А. Балановская), «Вырезанки для ёлочки» (Е.В. Матвеенкова);
– технологическое проектирование изделий на народных традициях;
– чемпионат кроссвордистов для 5-х классов;
– брэйн-ринг по технологии для 6–7-х классов;
– квест по технологии для 5–7-х классов;
– ежегодные выставки технического творчества (октябрь, апрель);
– родительские собрания воспитанников Детской Академии русской культуры «Находки этнографических экспедиций»;
– научно-практические семинары для педагогов дополнительного образования и руководителей музеев округа и города;
– создание короткометражных видеофильмов образовательных этнографических экспедиций по России и многое другое.

В коллективном восприятии задач этнокультурного образования особое место занимает Детская Академия русской культуры, рождение которой связано с необходимостью приобщения учащихся к национальным и мировым материальным и духовным ценностям. Воспитанниками Академии изучаются народная художественная культура, промыслы и ремёсла России, династии Народных мастеров и уровень художественного мастерства, осваиваются технологии рукотворных ремесел и т.д. В этом контексте многодневные путешествия по стране становятся весьма актуальными. Каждым участником зимних и летних этнографических экспедиций проводится краеведческое исследование в местах бытования народного промысла или художественного ремесла.

Немало регионов России охвачено Детской Академией. За двадцать три года (Детская Академия родилась в 1995 г.) совершено около шестидесяти этнографических экспедиций. В этих многодневных путешествиях практически ежедневно происходит ознакомление воспитанников с неизвестными явлениями в области народной художественной культуры, а если выразиться точнее, то происходит

переоткрытие знаний, изучение новых технологий, понятий, сформированных в веках традиций и обычаев. Этнографические экспедиции были проведены в Архангельской, Вологодской, Ивановской, Костромской, Новгородской, Белгородской, Нижегородской областях, Карелии, Красноярском крае, Бурятии и др. регионах России. География путешествий Академии за период с 1995 по 2018 гг. распространяется на двадцать два региона России с включением характерной для конкретной местности исследовательской части и решением определённых задач исследования (см. табл. 1).

Таблица 1

Примеры этнографических экспедиций Детской Академии русской культуры и актива Школьного музея народного ДПИ им. Заслуженного учителя РФ Г.А. Величкиной

Исследуемый регион	Исследуемые районы	Год экспедиции	Задачи этнографической экспедиции
Московская область	Сергиево-Посадский р-н п.Богородское, г.Хотьково, Подольский р-н п. Шишкин лес	1998-2000 г.г., 2006-2007 г.г., 2007-2008 г.г., 2010 г., 2011 г., 2016 г.	Изучались истоки, традиции и технология Богородского резного промысла, династии и творчество народных мастеров, изучался Бабенский токарный промысел, Абрамцевско-кудринский промысел резьбы по дереву.
Архангельская область	Каргопольский, Вельский, Шенкурский, Соловецкий районы, окрестности г.Архангельска, Березниковский р-н, Холмогорский и Пинежский р-ны	1995 г., 1998 г., 2000 г., 2001 г., 2002 г., 2004 г., 2005 г., 2009 г., 2011 г., 2015 г.	Изучались технология изготовления глиняных игрушек, Шенкурская «лепечиха» (лоскутное шитье), монастырские промыслы и ремесла, современное состояние образования в области народной художественной культуры в г.Вельске, в Березниках, в г.Шенкурске, в г.Архангельске в Холмогорском и Пинежском районах, на Соловецкой ярмарке народных ремёсел.
Новгородская область	г. Новгород и его окрестности	1995 г., 1997 г., 2002 г., 2018 г.	Изучалась история края, истоки, традиции и технология берестоплетения, ткачества, приемы изготовления народного костюма, каменное зодчество

			средневековья; участие в Рождественских колядках в музее деревянного зодчества «Витославлицы», Музыкальная археология Центра музыкальных древностей В.И.Поветкина.
Республика Удмуртия	г. Ижевск, г. Кез, г. Игра, п. Малая Пурга	2012 г., 2014 г., 2016 г.	Изучалось современное состояние традиционной художественной культуры, проводились мастер-классы в Домах ремёсел (Кез, Игра, Ижевск, Ст.Монья и др.)

Этнографические экспедиции оказывают благоприятное влияние на эмоциональную сферу каждого воспитанника, а для некоторых участников эти впечатления становятся установкой для формирования определённого образа жизни. В подтверждение сказанного приведем высказывания из выступлений двух участников экспедиций. На заключительном собрании по итогам экспедиции в Архангельскую область (традиционно мы проводим на обратной дороге в поезде, примеч. автора) Иван Вититнев (историк группы, 14 лет) поведал откровенно: *«В каждой деревне можно найти интересного собеседника, талантливого человека или мастера. Создавалось впечатление, что встречи с этими людьми для нас кто-то специально готовил»*. А Артём Яковенко (костровой группы, 13 лет) записал следующее: *«В дни экспедиции по Рязанской области мы очень хорошо поработали! Прошли немало километров, много нового узнали, у меня сложились новые впечатления о ребятах, о жизни в деревнях, через которые мы проходили и в которых проводили интервьюирование местных жителей».*

Любопытны высказывания участников экспедиции, записанные в летопись путешествия по Красноярскому краю, как результат эмоционального впечатления юноши от вдохновенного труда мастера, сохраняющего и развивающего традиции русского народного творчества. «*Рукотворные изделия мастеров гончарного дела получаются душевными и теплыми, в отличие от фабричных. Поэтому, встав рано утром, мы с Димкой Печуриным побежали к Наталье Анатольевне Оглоблиной (мастер гончарного дела, художник из п. Шушенское, прим. автора), чтобы приобрести для дома расписные горшочки, как память об этих далеких, но ставших очень близкими местами Красноярского края».*

«Гончарное дело, как, впрочем, и другие художественные ремесла, должно существовать, развиваться и процветать. Думаю, что долг каждого человека, который когда-либо видел этот процесс ваяния, - всячески помогать развитию этого ремесла, как достояния русской культуры» (Денис Худжоянц, 15 лет).

Погружение в народную художественную культуру безусловно сказывается на компетенциях школьников, а именно:

- На целесообразном выборе темы технологического проектирования и конструирования, которые в дальнейшем определят практическую целесообразность исследования.
- Постепенное погружение в тему исследования предоставляет возможность вычленить проблему и гипотезу исследования, определить цель и задачи, предмет и объект в поисковой работе.
- Этнографическое исследование сказывается на общей технологической культуре, выражающейся в использовании инструмента, оборудования, приспособлений для достижения поставленной цели.
- На сформированном умении использования технологий художественных ремёсел.
- Приёмах экспонирования музейных предметов.
- Использовании интерактивных форм в работе школьного музея и т.д.

Инновации на народных традициях выстраивают глубокую преемственность с предыдущими поколениями, приобщая к истории и культуре своего народа, позволяя тем самым осознать бытовавшие технологии, уровень притязаний, создаваемые эстетические формы и, в целом, понять ансамблевость и гармоничность предметов материального мира.

Технология образования – системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействие, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования [2].

Технологическое проектирование, являясь прогрессивным методом образования, предполагает включение немалого количества ресурсов, в том числе исторических ресурсов, изучение накопленного опыта познания и освоения способов обработки материалов, изготовления из этих материалов необходимых изделий, придания им

эстетических форм, передачи через изделие задуманного образа или сюжета. Таким образом, каждый учащийся, проносит через свою душу историю материального мира, осознавая сложности, коллизии, успехи и секреты технологий прошлого.

В ГБОУ Школа № 1828 «Сабурово» на протяжении многих лет ведётся работа с подрастающим поколением по технологическому проектированию изделий в стиле народных традиций художественной резьбы по дереву. Многие комплексные столярные изделия стали визитной карточкой Детской Академии русской культуры, воспитанники которой выступают на муниципальных и региональных этапах Всероссийской олимпиады предметной области «Технология». Компетентное жюри Всероссийской олимпиады неоднократно высоко оценивало выполненные проекты, присваивая призовые места. В 1997 г. работа коллектива в составе Кузнецова Максима, Юдина Дмитрия, Козбенко Игоря «Поднос с солонкой» заняла 2 место, в 1998 г. «Резная хлебница», выполненная Тряпичкиным Александром, Смирягиным Игорем, Пашниным Тимофеем, – 3 место, в 2000 г. «Ларец с секретом», выполненный Пашниным Егором, Адамовым Александром, Серебряковым Стасом – 2 место, в 2008 г. кухонный набор «Бабуле от внуков», выполненный Фёдоровым Григорием и Кондратенко Юрием, – 3 место, в 2009 г. «Угловик с потайным отделением» был выполнен Саидовым Рахимом и занял 3 место, в 2010 г. «Модель резного подзора для учебных мастерских школы», выполненная Резановым Петром и Кондратенко Юрием заняла почётное первое место. А в 2012 г., в связи с выходом в финал Всероссийской олимпиады школьников по технологии, технологический проект П. Резанова «Резной поднос для школьных праздников народного календаря» удалось показать в городе Армавир Краснодарского края. В 2013 г. проект Антона Бабурина «Школьная скамья для умников и умниц», где была выполнена роспись изображения Дворца царя Алексея Михайловича (ГМЗ «Коломенское»), стала финалистом Всероссийской олимпиады школьников по технологии в городе Липецке. В 2014 г. П. Резановым была представлена новая работа «Активная витрина», которая в 2016 г. вышла в финал Всероссийского конкурса Научно-технического творчества молодёжи. В 2015 г. работа Никиты Усошина «Сказочная кормушка» удивила участников заключительного этапа Всероссийской Олимпиады школьников в Санкт-Петербурге удачным решением совмещения столярных технологий, сказочного облика избы и электронной составляющей, которая

позволяет включать светодиодную подсветку и наблюдать за кормящимися птицами из любой точки мира.

Исходя из положений современной педагогики, технологическое проектирование является важным и актуальным методом работы в условиях современного образования и яркой страницей школьного музея. Метод технологического проектирования всегда ориентирован на самостоятельную деятельность ребят (индивидуальную или коллективную). Основой этого метода является развитие познавательных навыков обучаемых, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, умений привлечь разнообразные ресурсы, важное место в которых занимают информационные и коммуникативные ресурсы [3].

В заключении важно подчеркнуть, что сложившаяся целостная система технологического образования убедительно свидетельствует о целесообразности педагогических приемов, придаёт уверенность ребятам самых разных возрастов в своих силах и полученном образовании, ощущение неподдельной гордости от содеянного и причастия к большим и важным делам родного Отечества, приобщение к которым в период школьного возраста становится жизненной потребностью.

Библиографический список:

1. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России» (2009 г.) URL: http://mosmetod.ru/files/metod/nachalnoe/orkse/fgos/konc_dnrv.pdf (дата обращения: 08.09.2018).
2. *Резанов Л.В.* Возвращение к истокам: //Наука и жизнь. 2003. № 9 URL: https://www.nkj.ru/archive/articles/3396/ (дата обращения: 30.11.2017).
3. *Резанов Л.В.* Образовательные ресурсы для выполнения проектов по технологии с этнокультурным компонентом// Школа и производство. 2011. № 5. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=16399595 (дата обращения: 30.11.2017).

В.П. Боровых
Лицей № 9 им. заслуженного учителя школы РФ А.Н. Неверова
Дзержинского района г. Волгограда
korifey2008@rambler.ru

ТРАДИЦИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НРАВСТВЕННЫХ И ДУХОВНЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ

Аннотация: в статье поднимаются вопросы современного уровня духовно-нравственного и трудового воспитания, анализируются различные взгляды и подходы к решению проблем трудового воспитания. Предпринята попытка охарактеризовать и выявить причины негативного отношения к труду, приведены примеры, характеризующие влияние традиций трудового воспитания на развитие таких личностных качеств как «совесть», «честь», «долг».

Ключевые слова: воспитание, трудовое воспитание, духовно-нравственное воспитание, труд, традиция, традиции трудового воспитания.

Для современной России характерным явлением становится решительный переход на инновационный путь развития во всех сферах экономической и социальной жизни общества, в том числе и в сфере образования. В эпоху реформирования системы образования приоритетное значение имеет качественная составляющая духовно нравственного воспитания и развития молодёжи. По словам В.В. Серикова, в настоящее время мы являемся свидетелями вступления человечества в фазу становления нового человеческого качества [6, с. 3].

Сегодня современное образование и воспитание проходит в условиях внедрения в систему образования ФГОС, где содержание духовно нравственного воспитания и развития личности определяется в соответствии с базовыми национальными ценностями, приобретает определённый характер и направление в зависимости от того, какие ценности общество разделяет, как организована их передача от поколения к поколению. Однако, как отмечает Е.В. Бондаревская, в последние годы обнаружилось, что из образования практически выпало одно из его главных смыслообразующих звеньев – духовно-нравственное воспитание учащихся и студентов [1, с. 8]. Следствием этого становятся установки,

что труд и человек труда в обществе обесцениваются, совокупность ценностных установок, присущих сознанию (в том числе детскому и молодёжному), во многом деструктивна и разрушительна с точки зрения развития личности, семьи и государства. Исчезновение представлений о высших ценностях и идеалах стало ареной необузданного эгоизма и хаоса, нарушается духовное единство общества, меняются жизненные приоритеты, основой которых стало определение не «каким быть», а «кем быть», происходит разрушение ценностей старшего поколения, деформируются традиционные для нашего государства нормы и нравственные правила.

Смена идеологической ориентации привела к тому, что появился духовный и нравственный вакуум. Потеря нравственных ориентиров стала причиной обесценивания таких категорий как «труд», «совесть», «честь» и «долг», что привело к негативным последствиям в обществе. Сегодня мы являемся свидетелями того, что растёт преступность среди подростков, имеет место бродяжничество, токсикомания и наркомания несовершеннолетних, алкоголизм и многие другие пороки нашего времени, разрушающие как человека, так и общество в целом. Труд перестаёт быть потребностью человека для своего развития, человек труда становится предметом второго сорта.

Во все времена развитие общества определялось передачей социокультурного опыта старших поколений младшим в виде обычаев и традиций. К сожалению, о наших лучших традициях, в том числе и трудовых, на которых воспитывались миллионы наших сограждан, мы вспоминаем только тогда, когда нам становится невыносимо трудно, либо уже слишком поздно.

Аксиоматично, что традиции трудового воспитания исторически сложились в глубокой древности – они существуют столько времени, сколько существует сам народ. Отметим, что традиции трудового воспитания на протяжении многих веков истории России менялись незначительно, сохраняя только им присущие национальные особенности.

Любое исследование, как правило, начинается с определения сущности понятий исследуемого объекта, предмета, явления или процесса. В нашем случае мы говорим о традициях трудового воспитания. В настоящее время в различных научных концепциях существуют трактовки сущности традиции (от латинского глагола *tradire* – буквально передавать, обучать). В. Даль в словаре «Живого русского языка»

указывает, что традиция есть «… преданье, всё, что устно перешло от одного поколения на другое» [2, с. 425]. В «Толковом словаре русского языка» С.И. Ожегов даёт определение двум значениям понятия «традиции»: «1) То, что перешло от одного поколения к другому, что унаследовано от предыдущих поколений (например идеи, взгляды, вкусы, образ действий, обычаи и т. п.); 2) Обычай, установившийся порядок в поведении в быту» [3, с. 700]. По мнению Н.Ю. Шведовой, духовность «есть интегративное качество личности, проявляющееся в деятельной любви к человеку, миру, Богу», а нравственность – это «правила, определяющие поведение, духовные и душевные качества, необходимые человеку в обществе, а так же выполнение этих правил» [4, с. 339].

Трудовое воспитание всегда имело особо важное и приоритетное значение в развитии общества по формированию духовных и нравственных качеств личности. Названный феномен отечественной педагогики был предметом исследования таких видных отечественных педагогов, как Н.В. Матяш, Н.В. Синицы, А.Т. Тищенко, В.Д. Симоненко, И.А. Сасовой, Ю.Л. Хотунцева, П.Р. Атутова и др.

Как известно, человек не получает по наследству в готовом виде ни одного нравственного и волевого качества – всё это воспитывается, развивается, формируется и совершенствуется в процессе деятельности, и, прежде всего, в труде: «Если бы всякая работа могла разрешать задачи развития ребёнка, то и задачи трудового воспитания разрешались бы легко и успешно. На самом же деле это одна из самых сложных педагогических проблем. Всякий труд, в отличие от игры и забавы, требует от того, кто его выполняет, усилия и энергии, независимо от его способностей» – отмечал, в связи с этим, отечественный педагог И.Ф. Свадковский [5, с. 11].

Вполне определённое место процесса трудового воспитания занимают традиции. Традиции трудового воспитания мы понимаем как универсальный социокультурный феномен отечественной педагогики, представляющий собой совокупность возникших в народной педагогике методов и средств по формированию необходимых для трудовой деятельности нравственных и духовных качеств.

Как известно, любая деятельность человека, рассматриваемая через призму традиций, приобретает особый смысл в педагогической науке как процесс и результат преобразовательной деятельности человека в единстве её сущности и значимости. Достаточно привести лишь

несколько примеров традиций, передаваемых из поколения в поколение, чтобы понять их сущность и значение в формировании духовных и нравственных качеств личности. К таковым мы относим: дарение рабочего инструмента и переход его от отца к сыну, от деда к внуку; пример отношения педагога к труду и человеку труда; экскурсии на предприятия с целью ознакомления с рабочими профессиями; трудовые династии; помощь ветеранам труда, престарелым, а также людям, пострадавшим от стихийных бедствий или потере кормильца; воспитание детей домашним, общественно-полезным и производственным трудом.

Следует также отметить, что трудовая деятельность всегда направлена на изготовление полезного себе и обществу продукта. Другой важной особенностью является целенаправленный её характер. Никто не знает, когда и где появилась необходимость выделить из ряда тружеников таких людей, которые, имея богатый практический опыт трудовых и воспитательных навыков, смогли бы учить и воспитывать подрастающее поколение. Зато известно, что первыми воспитателями всегда были и остаются родители. Именно в семье, как социальном институте общества, ребёнок получает и усваивает от взрослых первые навыки трудовых отношений. Традиционно положительное отношение и привычку к труду создаёт пример взрослых. Про детей, которые получили воспитание в трудовой семье, С.Л. Соловейчик говорил, что они видели родителей – тружеников и вместе с ними работали [7, с. 113]. Мотивами такого поведения становится традиция учить детей на собственном примере, относиться к труду, как к важной составляющей жизнедеятельности человека.

«Воспитание» и «трудовое воспитание» – категории неразделимые. Нет и быть не может воспитания вне труда и без труда, потому что без труда во всей его сложности и многогранности человека нельзя воспитывать, утверждает В.А. Сухомлинский [8, с. 125]. Именно в труде закаляется характер человека, формируются духовные и нравственные качества, мировоззрение.

Настоящее образование призвано не столько вооружить учащихся знаниями и количественными показателями наук, сколько подготовить их к будущей трудовой деятельности. Рассматривая трудовое воспитание как социальное и культурное явление, необходимо иметь в виду и тот факт, что сегодня именно учитель, как профессионал, является инструментом общества по обучению и воспитанию личности, передачи и

усвоения учеником социальной культуры. Важным условием для достижения этого результата является сохранение и преумножение веками сложившихся трудовых традиций. Определяющей категорией трудового воспитания выступает специально организованная трудовая деятельность, в основе которой стоит ценностно-смысловое взаимодействие педагога и воспитанника, где самосовершенствуются и педагог и воспитанник. При этом необходимо учесть, что характер труда должен соответствовать возрастным особенностям и быть посильным, коллективным, совершенствоваться от простого к сложному, иметь системный характер. Важно приучать детей выполнять нужные, но не менее для них важные трудовые обязанности, не наказывать детей трудом, систематически учитывать и оценивать качество труда, стимулировать труд похвалой и личным примером, показывая тем самым сознательное и дисциплинированное отношение к труду со стороны взрослых.

В заключении необходимо отметить, что сложившиеся в прошлом трудовые традиции, выражающиеся в национальной форме, еще не исчерпали своих прогрессивных возможностей и с успехом могут быть востребованы в современном образовании. Однако в настоящее время исторически сложившиеся традиции трудового воспитания России преданы забвению. Поэтому их творческое возрождение вполне справедливо воспринимается сегодня как своего рода инновационный феномен. Возрождение трудовых традиций в педагогическом процессе на уровне приспособления к современным условиям неизменно несет в себе продуктивный потенциал. Традиция содействует передаче теряемого сейчас наследия и опыта, накопленного предыдущими поколениями. Мы считаем, что исторически сложившиеся традиции трудового воспитания, вполне закономерно сегодня могут быть адаптированы к современным условиям социокультурного развития общества, вместе с тем, их ценностное содержание и принципы будут всегда оставаться неизменными.

Библиографический список:

1. *Бондаревская Е.В.* К новому типу теоретико-методологической и практической воспитательной деятельности в высшей профессиональной школе. Воспитание гражданина, человека культуры и нравственности – основа социальной технологии развития современной России // Материалы IV Международного педагогического форума. Т. II. Ростов-н/Д.: «Дониздат», «Булат», 2012.

2. *Даль В.* Толковый словарь живого великорусского языка. М.: Русский мир, 1982. Т. IV. С. 577.
3. *Ожегов С.И., Шведова Н.Ю.* Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений. М., 1994.
4. *Ожегов С.И.* Словарь русского языка: Ок. 57000 слов /Под ред. чл. корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой. М.: Рус. яз., 1988.
5. *Свадковский И.Ф.* Введение в педагогику. М: Изд-во «Академия», 2005.
6. *Сериков В.В.* Компетентностный подход и компетентность в современном образовании // От компетентности учителя к компетентности учащегося: факторы и условия восхождения: Материалы XIII Международных педагогических чтений / Под ред. А.Н. Кузибецкого, Л.К. Максимова. Волгоград: Издательство лицея № 8 «Олимпия»; Издательство ВГАПО, 2014.
7. *Соловейчик С.Л.* Педагогика для всех. М.: Издательство «Первое сентября», 2000.
8. *Сухомлинский В.А.* Трудолюбие – элемент духовной, интеллектуальной жизни. О воспитании / Сост. и авт. вступит. очерков В. Соловейчик. М.: Политиздат, 1982.

Etsuo Yokoyama, Akisuke Miyake
Japan, Nagoya University
n47131a@nucc.cc.nagoya-u.ac.jp

PRACTICE AND CHALLENGES OF THE 5S METHOD IN LOCAL SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES
Focusing on "Shitsuke" Training

Abstract: Many manufacturing industry plants have introduced the 5S method, which represents five Japanese words beginning with "s"; Seiri (sort), Seiton (set in order), Seiso (shine), Seiketsu (standardize), and Shitsuke (self-discipline).

This investigational study aims to understand the actual situation in the following two contexts: how the 5S method is practiced in small and medium enterprises (SMEs), and how "Shitsuke: self-discipline," which literally means training infants and children to have better thoughts and behaviors, is

understood and practiced on the site of the manufacturing plants, comprising workers of various ages.

In this investigational study, we confirmed the importance of "Shitsuke" training, the practice of which is considered highly challenging (probably because it depends on one-on-one OJT). We also learned that female employees were highly valued in the 5S method practice. We plan on conducting further analysis and continuously investigating the subject.

Keywords: 5S, Seiri,Seiton,Seiso,Seiketsu, Shitsuke

1 Introduction －The 5S Method－

Many manufacturing industry plants have introduced the 5S method, which represents five Japanese words beginning with "s"; Seiri (sort), Seiton (set in order), Seiso (shine), Seiketsu (standardize), and Shitsuke (self-discipline).

The meanings of each factor vary according to the introducing facilities; there are no commonly shared definitions of the method. A certain manufacturing enterprise (Watanabe Seimitsu industries, Ltd. in Nagoya, a designer and manufacturer of precision gauges for airplanes) defines the method as follows, posting it as a slogan at plants, canteens, or meeting rooms to be shared among employees:

Seiri: to separate the necessary from the unnecessary and immediately dispose of the unnecessary.

Seiton: to set the necessary in order, place them in an orderly manner so that everyone can use them when required; to standardize.

Seiso: to clean and polish the workstation and to simultaneously run check-up on equipment while cleaning.

Seiketsu: to uphold the above 3S –"Seiri, Seiton and Seiso" – for maintaining standards.

Shitsuke: to sustain and follow routines and rules correctly.

Introducing and encouraging the idea of "Seiri" and "Seiton" in factories and plants probably began in the late Meiji to Taisho transition period of the industrial center from the spinning industry to the heavy chemical industry, and the period of size scale-ups, when corporate searched for effective ways to improve productivity and working environments.

After WWII, Japan entered a high economic growth period in the 1960s, and the original idea of the method emerged for the first time; it is widely accepted that Toyota Motor Co., Ltd. (present Toyota Motor Corporation) first

adopted the approach in the process of introducing “just-in-time” manufacturing. Initially, the approach comprised 3 S’s, namely “Seiso,” “Seiri” and “Seiton”; it further progressed to 4 S’s, adding “Seiketsu” and “Shitsuke,” to maintain the sustainable practice of the four. Thus, the standard 5S method was established. However, the exact period of introduction of each new factor remain unclear

Recently, various additions have been made to the method, ranging from 2S to 6S (adding “Safety” or “Saho: manner”), and 7S (adding “Shitsukoku: persist” and “Shikkari: steadfast”), or even 10S, according to the actual circumstances of introducing facilities. However, regardless of the various additions, “Shitsuke: self-discipline” always remains because enhancing “Shitsuke” training contributes to the sustainable practice of the other four factors, which eventually leads to improvement in the work environment.

The 5S method is now a general practice in the manufacturing industry in Japan as well as in overseas production bases, to improve productivity and maintain safety by omitting the 3Ms: “Muri (impossible),” “Mura (irregular),” and “Muda (in vain).” It is also practiced to fix the poor image of the manufacturing industry that affects fresh talent recruitment: the notion of 3K jobs: “Kitsui (demanding),” “Kitanai (dirty),” and “Kiken (dangerous).”

2 Study Focus and Method

2-1 Study Focus

This investigational study aims to understand the actual situation in the following two contexts: how the 5S method is practiced in small and medium enterprises (SMEs), and how “Shitsuke: self-discipline,” which literally means training infants and children to have better thoughts and behaviors, is understood and practiced on the site of the manufacturing plants, comprising workers of various ages.

2-2 Study Method, Participants, and Survey Period

We mailed the survey questionnaire to 500 member companies of the Okazaki Chamber of Commerce and Industry; the responses were collected via facsimile. The survey period was of 19 days, from August 25 to September 12, 2016, during which 117 business establishments sent their response; the response rate was 23.4%.

We conducted a second survey to further analyze the “Shitsuke” conditions in the participating establishments. The survey period was of 17 days, from July 26 to August 12, 2017, during which 50 establishments responded; the response rate was 42.7%.

Tables 1-1 and 2 present the number of responding SMEs and the response rates for each year, according to the types of industries and their employment sizes. Participants belonged to seven types of industries: construction; manufacturing; wholesale and distribution; restaurants; finance insurance and real estate; transfer and telecom; and service industries. We divided them into three groups: Construction, Manufacturing, and Services. As for the employment sizes, we summarized them according to the number of responding SMEs: 0–30, 31–50, 51–100, and ≥101 in Table 1-1, and 0–30, 31–100, and ≥101 in Table 1-2.

Table 1-1 Responding SMEs (2016 Survey)

Industry Type	Response	Response rate (%)
Construction	20	17.1
Manufacturing	49	41.9
Services	48	41.0
Employment Size	Response	Response ate (%)
0–30	34	29.1
31–50	33	28.2
51–100	19	16.2
≥101	31	26.5

Table 1-2 Responding SMEs (2017 Survey)

Industry Type	Response	Response rate (%)
Construction	9	18.0
Manufacturing	24	48.0
Services	17	34.0
Employment Size	Response	Response rat (%)
0–30	14	28.0
31–100	24	48.0
≥101	12	24.0

3Survey Results Summary

3-1 Method Practice Situation

The questionnaire consisted of five-grade evaluation items: “5 Definitely yes,” “4 Relatively yes,” “3 Cannot say,” “2 Relatively no,” and “1 Definitely no.” The following Tables present the analysis results of only the average value for want of space.

Table 2-1 Industry Type

	Seiri	Seiton	Seiso	Seiketsu	Shitsuke
Construction	3.65	3.65	3.85	3.65	3.45
Manufacturing	4.13	4.06	4.19	4.04	3.79
Services	3.84	3.80	3.93	3.77	3.51

Table 2-2 Employment Size

	Seiri	Seiton	Seiso	Seiketsu	Shitsuke
0–30	3.67	3.61	3.88	3.79	3.36
31–50	3.73	3.64	3.76	3.55	3.52
51–100	4.22	4.22	4.22	3.83	3.61
≥101	4.29	4.29	4.39	4.32	3.96

"Seiso" scored the highest in all industry types; in particular, Manufacturing scored the highest in every

method. In "Seiso," Manufacturing scored the highest among all industry types; while in "Shitsuke," Construction scored the lowest. As for the employment size, SMEs with ≥101 employees scored the highest in every method; in most cases, the bigger the employment size was, the higher was the score.

3-2 Gender

Female employees scored higher than the male employees in all industry types (Table 3-1); male employees scored high in Manufacturing. As for the employment size in Table 3-2, both genders scored the highest in the 51–100 employees category; moreover, female employees scored the highest in any particular size.

Table 3-1 Industry Types

	Male	Female
Construction	3.20	3.55
Manufacturing	3.30	3.60
Services	3.07	3.58

Table 3-2 Employment Size

	Male	Female
0–30	3.10	3.53
31–50	2.84	3.47
51–100	3.67	3.94
≥101	3.39	3.56

3-3 Age

According to the total evaluation of the 5S Method practice by age, the lowest score was observed among Freshmen and the highest among those aged 61 years and above.

Table 4 Total Evaluation by Age

Freshmen	25–30	31–40	41–50	51–60	≥61
3.14	3.25	3.22	3.34	3.31	3.39

4 Relevance of "Shitsuke" in 5S Method

4-1 Relevance of "Shituske" with Other Factors

This factor scored nearly 4.50 in every situation; "Shitsuke" training was considered highly relevant with the practice of the other four factors.

Table 5 Relevance of "Shitsuke" with Other Factors

"Seiri"4.49
"Seiton"4.50
"Seiso"4.50
"Seiketsu"4.49

4-2 5S Method Training

"Shitsuke" training was evaluated as the most challenging in all industry types, while "Seiso" training, the least challenging. For the employment size as well, "Shitsuke" training was considered the most challenging, and the ≥101 category scored the highest.

Table 6-1 Industry Type

	Seiri	Seiton	Seiso	Seiketsu	Shitsuke
Construction	3.11	3.11	3.06	3.28	3.72
Manufacturing	3.72	3.65	3.30	3.62	4.26
Services	3.41	3.32	3.07	3.15	4.29

Table 6-2 Employment Size

	Seiri	Seiton	Seiso	Seiketsu	Shitsuke
0–30	3.34	3.36	3.11	3.24	4.17
31–50	3.61	3.45	3.16	3.45	4.16
51–100	3.50	3.33	3.00	3.33	4.17
≥101	3.54	3.54	3.36	3.46	4.21

4-3 Effective 5S Training Method

In the total evaluation, on-the-job training (OJT) scored the highest as the most effective 5S training method (Manufacturing scored the highest in industry types and ≥101 scored the highest in employment size).

Table 7 Effective 5S Training Method

Off JT 3.27 OJT 3.81 Self-development 3.09 Other 3.10

4-4 The Extent of Training by Gender

Training was conducted more on female employees than on their male counterparts in both industry types and employment sizes.

T*able 8-1 Industry Type*

	Male	Female
Construction	3.06	3.11
Manufacturing	3.59	3.62
Services	3.23	3.34

Table 8-2 Employment Size

	Male	Female
0–30	3.29	3.46
31–50	3.23	3.20
51–100	3.25	3.41
≥101	3.61	3.61

4-5 Reason for Difficulty in "Shitsuke" Training

The following three categories had the highest scores: "1 Require constant lecturing," "2 May encourage the high-handed behavior of the trainers," and "6 Training of the other four contributes to the purpose." We conducted a one-way analysis of variance (ANOVA) on the result, but no significant item emerged in either the industry types or employment sizes. Moreover, Tables 9 and 10 present items for the second survey in 2017.

Table 9 Reason for Difficulty in "Shitsuke" Training

1 Require constant lecturing	3.68
2 May encourage the high-handed behavior of the trainer	3.53
3 Misunderstood as children's education	2.64
4 Difficult to ask others to "clean up"	2.62
5 Difficult to tell the elders what to do	3.11
6 Training of the other four contributes to the purpose	3.15
7 Do not know how to train	2.89

4-6 Reason for High Evaluation among Females

The highest category was "1 More effective in the practice of 5S," followed by "2 More positive in the practice of 5S." The one-way ANOVA on the result showed the significance in items 1 and 2 among industry types with p values of 0.008 and 0.022, respectively. Further analysis by Tamhane T2 multiple comparisons showed significance in item 1 with a p value of 0.021 in "Construction - Manufacturing" and 0.044 in "Manufacturing - Services," and also in item 2 with the p value of 0.050 in "Construction - Manufacturing."

Table 10 Reason for High Evaluation among Females

	Total	Construction	Manufacturing	Services
1 More effective in the practice of 5S	3.49	4.00	3.08	3.86
2 More positive in the practice of 5S	3.40	3.89	3.04	3.71
3 In charge of the practice of 5S	2.48	2.78	2.46	2.31

4 More effective in giving instructions without causing friction among employees	2.64	3.22	2.46	2.57

5 Discussion

In this investigational study, we confirmed the importance of "Shitsuke" training, the practice of which is considered highly challenging (probably because it depends on one-on-one OJT). We also learned that female employees were highly valued in the 5S method practice. We plan on conducting further analysis and continuously investigating the subject

Reference list:

1. TAKAGI Hironobu 高木裕宣, "5S katsudo no seisei to tenkai" 5S活動の生成と展開, Journal of business administration, vol. 16 issue 1 経営論集第16巻第1号(2006)

2. "Q&A kona" Q&Aコーナー, 1999－2017 Navigate, Inc., accessed March 30, 2017, https://www.navigate-inc.co.jp.

3. Heisei 28 nendo koyoukanri ni kansuru anketo chousa houkokusho – gaikokujin ginoujisshusei no ukeire to 5S katsudo no joukyou haaku wo chusin ni shite" 平成28年度雇用管理に関するアンケート調査報告書－外国人技能実習生の受け入れと5S活動の状況把握を中心にしてー, Okazaki Chamber of Commerce and Industry岡崎商工会議所, February, 2017

II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ

Д.А. Гуров
Школа Марьина Роща имени В.Ф. Орлова, г. Москва
gysemenova@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ШКОЛЕ

Аннотация: приведен опыт реализации инженерной подготовки обучающихся в школе в рамках предпрофильной подготовки и профильного обучения.

Ключевые слова: инженерные классы, учебный процесс.

Наша школа три года активно участвует в эксперименте «Инженерный класс в московской школе». В школе успешно реализуется система предпрофильной подготовки и профильного обучения на основе принципа преемственности, где на каждом уровне образования определяется конечная цель формирования и включенности обучающихся в инженерное знание и в практико-ориентированную деятельность, начиная от дошкольного образования до профильных классов. Принцип постепенного нарастания сложности осваиваемых технических объектов позволяет обучающимся сохранять целостное представление о технике как таковой, при все более глубокой и детальной проработке конкретных технических решений.

Важным событием прошлого года было получение инженерного учебно-лабораторного оборудования. Сегодня занятия проводятся в современно оснащенных лабораториях, где обучающиеся изучают основы инженерной графики, 3D-моделирование и прототипирование, робототехнику, механику и мехатронику.

Занятия с использованием цифровых лабораторий позволяют организовать актуальное на сегодняшний день исследовательское обучение. Обучающиеся учатся не только собирать числовые и аудиовизуальные данные в естественнонаучных наблюдениях и экспериментах с использованием датчиков, но и работать с цифровым массивом данных, в программах Microsoft Office Excel, формировать навыки самостоятельного поиска, отбора и анализа информации.

На занятиях по основам инженерной и компьютерной графики происходит развитие пространственного мышления и воображения, способности к анализу и синтезу пространственных форм и графических моделей, реализуемых в виде чертежей. На занятиях используются современные компьютерные технологии в среде автоматизированного проектирования AutoCAD. Обучающиеся работают с «электронным кульманом», значительно ускоряющим процесс создания трехмерных геометрических моделей проектируемых изделий, что обеспечивает переход на более высокий качественный уровень конструирования.

Появление инженерного оборудования и организация лабораторий модернизировало учебную среду, максимально приблизило ее к современной инженерной науке. Изменился и процесс обучения на базе учебных лабораторий, где взаимодействуют сразу несколько участников образовательного процесса: школьные учителя, преподаватели партнерских вузов (Российский университет транспорта, Политехнический колледж №8), и представители предприятий партнеров (Московская железная дорога – филиал ОАО "РЖД", АО «Росжелдорпроект», Строительная компания "Брокус").

Совместно с преподавателями Российского университета транспорта разработаны инновационные образовательные программы в формате электронного образовательного ресурса: по математике (функции распределения вероятностей, основы теории оценивания и др.), физике (моделирование физических явлений), информатике и черчению (введение в 3D-моделирование, основы компьютерной графики).

Школа активно сотрудничает с Государственным автономным профессиональным образовательным учреждением г. Москвы «Политехническим колледжем №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова» в рамках программы, реализуемой Департаментом образования г. Москвы «Профессиональное обучение без границ». На базе колледжа осуществляется обучение учащихся, начиная с 8 класса по программе «Оператор ЭВМ со знанием 1С». В результате обучения школьники с аттестатом об основном общем или среднем общем образовании приобретают возможность получения свидетельства о профессии рабочего, служащего с присвоением квалификации. Кроме того, полученные школьниками знания и умения значительно облегчают последующее освоение учебных дисциплин по программам в профильных классах.

Социальное партнерство позволило создавать детско-взрослые проектные группы, в которых реализуются творческие замыслы обучающихся, развиваются наблюдательность, поисковая активность, формируется исследовательское поведение и профессиональное самоопределение. Примером такой работы является совместная с Политехническим колледжем № 8 подготовка обучающихся для участия в конкурсе WORLDSKILLS RUSSIA 2018 г. по компетенции «Мехатроника».

Возможности использования учебно-лабораторного инженерного оборудования позволило организовать проектную и учебно-исследовательскую деятельность на новом уровне. Созданные обучающимися проекты и выполненные учебные исследования, являются не только победителями таких конкурсов как «Инженеры будущего», «3D-БУМ», но и могут быть реализованы в городской инфраструктуре. Например, проект «Моделирование альтернативного варианта вантового моста через Неву в Санкт-Петербурге», а также «Многофункциональный комплекс по сбору и обработке данных об экологическом состоянии, чрезвычайных ситуациях, безопасности и уровне наполненности мусорных контейнеров».

Организованная в школе высокотехнологичная развивающая образовательная среда позволяет обучающимся успешно подготовится к предпрофессиональному экзамену. В теоретической части предпрофессионального экзамена обучающиеся школы из возможных 40 баллов получили от 20 до 25 баллов, а в практической – из возможных 60 баллов от 50 до 59 баллов.

Результатом качественной инженерной подготовки обучающихся является поступление выпускников школы в ведущие технические вузы Москвы, такие как Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Московский технологический университет, Национальный исследовательский ядерный университет и др.

Эффективная организация образовательного процесса в школе невозможна без профессионально подготовленного педагога. Поэтому педагогический коллектив школы постоянно повышает свою квалификацию и проходит подготовку по дополнительным профессиональным программам на базе профильных технических университетов, а также принимает участие в обучающих семинарах по использованию учебно-лабораторного инженерного оборудования. Школа активно делится опытом работы, организуются методические обучающие семинары, круглые столы, мастер-классы.

Таким образом, созданная в школе развивающая образовательная среда позволяет расширить для школьника возможности его интеллектуального общения и социализации через привлечение для работы разветвленной системы экспертов – представителей фундаментальной науки, инновационной промышленности, образования.

Библиографический список:

1. Технология 5 класс: Учебник для общеобразовательных организаций / *Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и др.* М., 2017. – 176 с.

2. *Семенова Г.Ю.* Развитие содержания и методов обучения в предметной области «Технология» в условиях современной информационной среды // Школа и производство. 2017. № 7. С. 13–16.

А.П. Овчинников
Ферзиковская средняя образовательная школа Калужской области
ovc-aleksandrp@yandex.ru

ШКОЛЬНЫЙ ПРЕДМЕТ «ТЕХНОЛОГИЯ» КАК ОСНОВА ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация: в статье обсуждается актуальность начальной подготовки инженерных кадров на самой ранней стадии – в основной и старшей школе. Обращается внимание на необходимость совершенствования материально-технической базы школьных мастерских и кабинетов технологии для решения задач инженерной подготовки школьников.

Ключевые слова: технология, инженер, физика, математика, школа, материально-техническая база.

В современной России острый дефицит инженерных и рабочих кадров «высокого уровня подготовки, обладающих развитым техническим мышлением, способных обеспечить подъем инновационных высокотехнологичных производств».

Необходимость подготовки инженерных и рабочих кадров обсуждают не только на региональном уровне, но и на федеральном. В подтверждение этого приведем цитату из выступления Президента

России В.В. Путина еще в 2011 г. «…Сегодня в стране существует явная нехватка инженерно-технических работников, и в первую очередь рабочих кадров, соответствующих сегодняшнему уровню развития нашего общества…» [4].

В настоящее время во многих регионах России начинаются реализовываться различные проекты в области образования, например, в московской системе образования – мегапроект «Интеграция программ разных уровней образования для достижения новых результатов» под лозунгом «Готов к учебе, жизни и труду в современном мире».

«Задача проекта – формирование у школьников умений и навыков, необходимых ему в будущей профессии и жизни в высокотехнологичной среде города. По словам заместителя руководителя Департамента образования г. Москвы Татьяны Васильевой: «Не только табуретки и винегреты нужны нашим детям».

Сегодня школьный урок труда, или урок технологии, как его называют – это не только урок технологии вещей. В повседневной жизни нас окружает множество вещей и предметов материального мира, но у них теперь много разных датчиков внутри, теперь они стали частью информационного мира, интернета вещей.

И в связи с этим несколько лет назад родилась идея не ограничиваться, безусловно, нужными табуретками и винегретом, а приблизить содержание школьного урока «Технология» к реальной жизни» [1].

Да, все это хорошо. Однако, если опуститься с «небес на землю» и обратить внимание на материально-техническую базу мастерских и кабинетов технологии в обычных общеобразовательных школах в «провинции», а тем более в сельских малокомплектных школах, то сразу станет понятным, что вначале необходимо, в срочном порядке, вложить «приличные» финансовые средства в их расширение и модернизацию.

По словам разработчиков данного мегапроекта в Москве «появилась идея поменять содержание урока. На это стала работать вся образовательная система, потому что особенностью московской системы образования является то, что она не замыкается в школе. Весь город – это школа для московских детей. Мы вышли за пределы школы – предложили колледжам реализовывать уроки технологии для тех школ, которые находятся рядом. Колледжи более обеспечены мастерскими и технологическим оборудованием, а школам нет смысла все это приобретать только для того, чтобы использовать на уроках и посмот-

реть, как это работает. Проект идет с прошлого года. Мы заметили, что уроки технологии стали более популярными. Теперь они могут проходить не только в колледжах. В городе есть прекрасные технопарки. В нескольких технопарках на территории города есть специальные площадки, где проходят уроки» [1].

Согласен, что в крупных городах нашего государства такие проекты приемлемы и имеют право на жизнь. Однако в большинстве регионов и школ России, к сожалению, подобные мероприятия не выполнимы, так как вывезти обучающихся из своих общеобразовательных учреждений, например, в технопарки, колледжи, техникумы, практически невозможно, ввиду полного отсутствия финансовых средств.

Много пишут о том, что школьные учителя «косные», не желают переучиваться, доучиваться, одним словом меняться в «ногу со временем», однако это не так, мы, учителя технологии, занимаемся и самообразованием, и готовы как «пионеры» учиться, учиться и учиться, однако приходя назад в школы и не находя материально-технической базы, необходимой для использования полученных знаний и умений, мы вынуждены возвращаться ко всему «старому».

Конечно, учителям технологии приходится меняться и менять свой предмет, а точнее его содержание, согласно авторским программам. «На одном приготовлении винегрета далеко не уйдешь, и школы с удовольствием тоже меняют свою материальную базу» [1]. Можно добавить фразу, «меняли бы с удовольствием», потому что без слова «бы», возможно только в Москве.

Уроки технологии или, как ранее уроки труда, уже давно стали уроками, где встречаются знания из разных предметных областей, то есть наш предмет «Технология» является интегрированной образовательной областью. В связи с этим для развития технического мышления школьника в среднем и старшем звене необходима активная позиция учителей физики, математики, информатики и технологии.

По словам директора школы № 293 г. Москвы Александра Глозмана: «У нас в школе есть несколько традиционных мастерских, где занимаются ребята, начиная с начальной школы, есть и не совсем традиционные для школы: кузница, мастерская керамики, резьбы по дереву. Вместе с тем есть кабинеты информационной поддержкой курса технологии – где ребята могут заниматься робототехникой, 3D-моделированием, электротехникой» [1].

К сожалению, можно констатировать то, что подобное может быть только в достаточно крупных городах России.

В заключение хочется отметить такой факт. Почему-то при открытии профильных технологических (инженерных) классов в школах, далеко не всегда в них проводят фундаментальную подготовку по технологии, считается, что достаточно в таких классах изучать углубленно физику, математику и информатику.

Библиографический список:

1. «Технология» будущего на школьных уроках. URL: http://journalok.ru/2017/tekhnologiya-budushchego-na-shkolnyh-urokah/ (дата обращения: 15.10.2013)

2. Российский общеобразовательный портал: основная и средняя школа. URL: htpp://www/school.edu.ru (дата обращения: 15.10.2013)

3. Федеральный портал «Российское образование». Интернет-издание. URL: htpp://www.edu.ru (дата обращения: 15.10.2013)

4. *Чиганов А.С., Грачев А.С.* Начала инженерного образования в школе // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева

И.В. Разумовская, Н.В. Шаронова
МПГУ ИФТИС
nvshar@mail.ru

МАТЕРИАЛЫ И НАНОМАТЕРИАЛЫ СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКИ КАК КОМПОНЕНТ СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКА

Аннотация: статья знакомит с материалами и наноматериалами современной техники на основе межпредметных связей, показаны основные подходы к обучению школьников на уроках технологии и смежных дисциплин.

Ключевые слова: наноматериалы, технология, межпредметные связи.

Основой нашей цивилизации являются «три кита»: энергия, материалы и информация. Используемые материалы являются одним из основных показателей технической (и не только) культуры общества. Это отражается

в названии веков: «каменный век», «бронзовый век», «железный век». XXI век можно назвать веком многофункциональных нано- и биоматериалов. Международная организация стандартизации (ISO) относит к наноструктурным материалам материалы с наноструктурами внутри самих материалов и на их поверхности. При этом существенно, что свойства материалов зависят от размерности составляющих элементов.

Знакомство с материалами современной техники является одним из важнейших компонентов содержания технологического образования школьника.

Условия работы современной техники (среда по Г. Саймону) выдвигают все более жесткие, часто противоречивые, требования к свойствам материалов. В частности это относится к материалам авиакосмической техники, где необходимо сочетание прочности, радиационной и теплостойкости с малой удельной плотностью (легкие металлы и сплавы, композиты, металлизированные полимерные пленки взамен зеркальных конструкций и пр.). На рис. 1, 2 приведены два примера современных материалов с фантастическими характеристиками, которые могут вызвать эмоциональный интерес у учащихся.

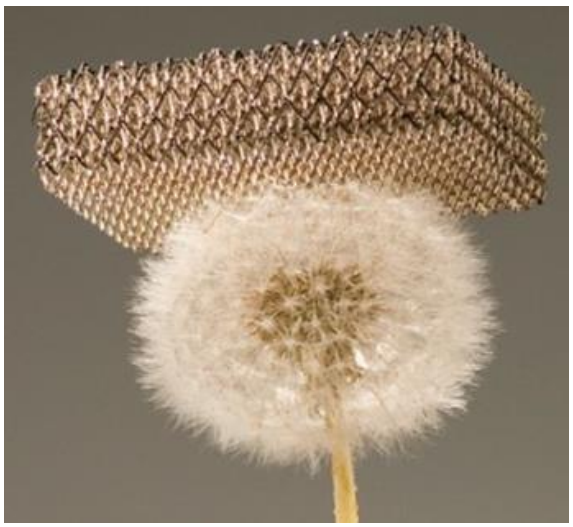


Рис. 1. Самый легкий материал, металлорешетка [https://www.youtube.com/watch?t=1&v=k6N_4jGJADY]

Рис.2. Цветок на куске аэрогеля, материала с низкой теплопроводностью (внизу газовая горелка) [JovanCormac]

Технологическое образование школьников в целом может проводиться как на уроках технологии, так и на уроках физики. В частности, оно включает знакомство учащихся с современными материалами, а также, что не менее важно, с принципами их создания. К таким принципам, в частности, относятся:

- переход в ряде случаев к наноструктурированным материалам и сверхрешеткам;
- использование по синергетическому принципу композиционных материалов, свойства которых отличаются от свойств составляющих;
- матричный синтез;
- использование биомиметики (подражания природе).

Такой подход естественным образом открывает возможности межпредметных связей «физика – технология – биология – химия – информатика», которые могут в частности осуществляться на смешанных уроках.

Например, можно сопоставить механизм репликации молекул ДНК и РНК с процессом матричного синтеза при получении ряда современных материалов. Одновременно можно рассказать, что при химической эволюции на еще необитаемой Земле предположительно первая органика стабилизировалась за счет матричного синтеза на минералах.

Перспективно систематическое знакомство школьников с современными материалами на уроках физики, как иллюстрация к соответствующей тематике [1; 2]. Так при обсуждении понятия «плотность» можно познакомить учащихся с «легкими» материалами авиакосмической техники с пояснением их необходимости [3]. На уроках, посвященных законам

отражения света, можно рассказать об уникальных наноматериалах, воплотивших идею материала с отрицательным коэффициентом преломления, что связано с проблемой «невидимости» и улучшением характеристик оптических микроскопов [4]. Уроки по дифракции света дают возможность рассказать о фотонных кристаллах, оптическом компьютере и фотонных кристаллах в живой природе [5].

Дополнительный интерес учащихся к современным материалам могут дать соответствующие ссылки на научно-фантастическую литературу. Так при обсуждении прочности углеродных нанотрубок можно вспомнить роман А. Кларка «Фонтаны рая» и рассказать, что его автор лично познакомился с разработчиком идеи космического лифта ленинградским инженером Юрием Арцутановым. Рассказ А. Кларка «Солнечный ветер» можно соотнести с обсуждением на уроке астрономии возможностей солнечных парусов, на уроке физики с темой по давлению света, а в итоге ознакомить школьников с металлизированными полимерными пленками и их применениями. Интерес вызывают ссылки на разрабатываемые сейчас во всех странах биомиметические самовосстанавливающиеся материалы [6], материал по искусственным драгоценным камням и их техническим применениям [7].

Таким образом, знакомство с материалами современной техники не только является необходимым компонентом содержания технологического образования школьника, но и открывает дополнительные возможности для межпредметных связей и формирования метапредметных знаний.

Библиографический список:

1. *Разумовская И.В., Шаронова Н.В., Мишина Е.А.* Формирование представлений школьников о современной физике и технике как научно-методическая проблема // Школа будущего. 2017. № 3. С. 47–52.

2. *Разумовская И.В., Шаронова Н.В., Мишина Е.А.* Материалы и наноматериалы современной техники в курсе физики общеобразовательной школы // Физика в школе. 2016. № 8. С. 7–9.

3. *Разумовская И.В., Шаронова Н.В., Мишина Е.А.* Современные материалы: универсальная межпредметная тематика в курсе физики. Материалы с малой плотностью // Физика в школе. 2017. № 1. С. 16–22.

4. *Разумовская И.В., Шаронова Н.В., Бедин С.А.* Современные материалы: универсальная межпредметная тематика в курсе физики. Материалы с отрицательным коэффициентом преломления // Физика в школе. 2017. № 2. С. 5–12.

5. *Разумовская И.В.* Нанотехнология. 11 класс: Учеб. пособие. М.: Дрофа, 2009.

6. *Разумовская И.В., Серенко О.А., Чулкова Г.М.* Плёночные наноматериалы и покрытия для космической техники ближнего космоса». URL:

http://teachpro.ru/Course/Nanotechnology (дата обращения:15.10.2013).

7. *Разумовская И.В., Шаронова Н.В., Мишина Е.А.* Современные материалы: универсальная межпредметная тематика в курсе физики. Синтез и применения искусственных драгоценных камней // Физика в школе. 2017. № 4. С. 3–11.

Ю.И. Селиверстов
Школа № 323, г. Москва
selvestr41@mail.ru

РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ И ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ НА БАЗЕ УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ ГБОУ «ШКОЛА № 323» г. МОСКВЫ

Аннотация: работа посвящена описанию авторской инновационной образовательной технологии, органично сочетающей трудовое воспитание и техническое творчество обучающихся в учебных мастерских. Сформулированы задачи трудового обучения и обозначен ряд навыков и умений, развиваемых у школьников при конструкторской и инженерно-проектной деятельности, а также представлен ряд метапредметных компетенций. Отдельное внимание уделяется информационно-коммуникационным технологиям и эстетическим аспектам инженерно-конструкторской деятельности школьников.

Ключевые слова: трудовое воспитание, техническое творчество, политехническая направленность обучения, межпредметные связи, мануальная ловкость, конструирование и моделирование, графические навыки, судо- и автомоделирование, технологии обработки конструкционных материалов, машиноведение и машиностроительное черчение, информационно-коммуникационные технологии.

Трудовое воспитание и обучение в средней общеобразовательной школе является неотъемлемой частью всего учебно-воспитательного процесса. Оно с первых лет обучения в школе направлено на формирование у школьников трудовых навыков и умений, развитие интересов и творческих способностей, умению использовать полученные знания по общеобразовательным предметам (природоведению, математики, физики, химии, биологии и др.) в своей практической деятельности.

Большое значение в реализации задач трудового обучения имеет развитие технического творчества учащихся как на уроках технологии, так и на кружковых занятиях. Детское техническое творчество – это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития творческих способностей учащихся в результате создания материальных объектов с признаками полезности и новизны.

В нашей школе серьёзное внимание уделяется трудовому обучению и техническому творчеству школьников. В этом заинтересованы не только школа, но и родители. Задачи детского технического творчества на уроках технологии и на кружковых занятиях согласуются с задачами трудового обучения, а к ним относятся:

1. Овладение системой технических знаний, умений и навыков, являющихся основой подготовки школьника к трудовой деятельности.

2. Политехническая направленность обучения, реализуемая на примере конкретной технической деятельности.

3. Приобретение знаний общетехнического характера о материалах, механизмах, аппаратах, машинах; о технологии, организации, экономике и планировании производства, технике безопасности и др..

4. Развитие творческих способностей и устойчивого интереса к труду в области техники.

5. Формирование у школьников добросовестного отношения к труду, привитие навыков творческого труда и общей трудовой культуры.

6. Воспитание у школьника усидчивости, настойчивости в достижении поставленной цели, в преодолении трудностей при разрешении стоящей перед ним технической задачи, умения самостоятельно решать поставленные задачи.

7. Расширение и углубление научно-технических знаний учащихся, способность самостоятельно получать дополнительные знания через дополнительную и справочную литературу и из Интернета.

8. Знакомство с содержанием и условиями труда по профессиям, связанным с изучаемым направлением техники.

Все эти задачи нами реализуются в процессе трудового обучения и на кружковых занятиях.

Наиболее эффективной формой развития у школьников творческих способностей на занятиях: как на уроках, так и на кружковых занятиях является включение их в конструкторско-технологическую деятельность, которая выражается в том, что перед учеником ставится

творческая техническая задача на конструирование объектов труда с последующей технологической разработкой и изготовлением данного объекта.

Конструкторская деятельность учащихся осуществляется в результате динамического взаимодействия таких её компонентов как пространственное воображение и восприятие, техническое мышление и конструкторская смекалка, мануальная (ручная) ловкость и умение оперировать имеющимися знаниями.

Конструкторская деятельность школьника рассчитана на правильное восприятие пространственных величин и форм, их соотношения, компоновку и взаимосвязь деталей и узлов.

Для выполнения этой деятельности учащимся необходим хороший глазомер, так как нередко приходится на глаз (особенно при составлении эскизов) определять размеры и величины изготовленных деталей, изделия и различных устройств.

Наряду с пространственным восприятием и воображением для выполнения почти каждого элемента деятельности необходима конструкторская смекалка, которая невозможна без наличия технического мышления.

Следовательно, в процессе технического конструирования, в частности при изготовлении моделей судов и кораблей, автомоделей, приспособлений и технических устройств, все эти компоненты конструкторско-технологической деятельности ученика постоянно развиваются и совершенствуются, переходя в прочные знания, умения и навыки.

Таким образом, в процессе технического моделирования школьники полностью овладевают программным материалом и получают дополнительные знания по видам технического моделирования, такие как дополнительные знания по типовым деталям машин, механизмам передач и преобразования движений, по расчету силовых редукторов и их изготовлению, по аэро- и гидродинамике, по закону Архимеда, по плаванию судов, по аэродинамическим характеристикам автомодели, по технологии изготовления судо и автомоделей, судовых устройств, отдельных вещей и т. д.

Постоянно совершенствуются графические навыки. Углубляются знания и навыки по технологии обработки древесины, металла и других конструкционных материалов, электротехническим работам, по составлению и монтажу электрических схем управления моделью, по конструированию и изготовлению автоматических устройств на

радиоуправляемых моделях и моделях с дистанционным управлением (6–9 классы), по холодной обработке металла на металлорежущих станках, по технологии обработки синтетических материалов и пластмасс, таких как термопласты-полиэтилены, полистирол, оргстекло, полиамиды (нейлон, капрон), фторопласт, реактопласты: текстолит, стеклотекстолит, гетинакс, эбонит, по технологии отделки моделей и т.д. Все эти задачи мной реализуются в процессе трудового обучения как на уроках, так и на кружковых занятиях.

В наших мастерских имеется много справочной и специальной литературы по техническому творчеству, по технологии обработки различных конструкционных материалов, учебники по технологии обработки древесины и металла, дидактическая литература, наглядные пособия по машиноведению, по судомоделизму, журналы «Моделист-конструктор», «Катера и яхты», методические разработки по изготовлению простейших моделей из картона и древесины (яхта, швертботы, торпедный и прогулочный катера, подводная лодка, контурные модели) для школьников 4–6 классов и более сложные ходовые модели для школьников 7–9 классов. Накоплено много чертежей различных классов моделей судов и кораблей.

В мастерской имеется постоянно действующая выставка моделей, изготовленных учащимися на уроках и во внеурочное время.

Необходимо отметить, что учащиеся с интересом занимаются техническим творчеством. Начиная с простейших моделей (4–6 классы) мы постепенно переходим к более сложным моделям с использованием современных технологий. Часть работы над моделями учащиеся выполняют на уроках, а основную часть – на кружковых занятиях. Так осуществляется взаимосвязь классных и внеклассных занятий. В экспериментальной группе (третьего и более года обучения) кружковцы самостоятельно разрабатывают проекты моделей и изготавливают более сложные прямоходные и радиоуправляемые судомодели и автомодели с дистанционным и радиоуправлением.

В процессе работы над моделями и техническими изделиями у школьников воспитывается усидчивость, настойчивость, терпение. Большое значение уделяется воспитанию привычки выполнять любую работу только высокого качества, убеждаю их в том, что это им – школьникам пригодится в будущей профессии. И, конечно, безукоризненно выполненная вещь радует ученика, («Что красиво для глаз, то

приятно для души» – гласит русская пословица) и вырабатывает у него хороший вкус.

В процессе трудового обучения и кружковых занятиях постоянно осуществляются межпредметные связи с природоведением, биологией, математикой, физикой, химией, рисованием, что помогает школьникам применять полученные теоретические знания в своей практической деятельности.

В процессе технического творчества, как на уроках, так и на кружковых занятиях у ребят воспитывается коллективизм и взаимовыручка. Кружковцы на уроках становятся консультантами (помощниками учителя) для ребят, которые не посещают кружковые занятия. Неписанный закон моделиста – «Своими знаниями и умением делись с товарищем».

Основным направлением технического творчества в нашей школе является судомоделирование, как один из видов спортивно-технического моделизма.

В процессе обучения учащиеся приобретают достаточно прочные знания, умения и навыки по технологии обработки различных конструкционных материалов ручным столярным, слесарным и специальным инструментом, на деревообрабатывающих и металлообрабатывающих станках с применением различных приспособлений. Научившись строить различные модели судов и кораблей, для моделиста не составляет особого труд изготовить изделие любой сложности, применить свои знания и практические умения в любом направлении технического творчества.

Судомоделизм представляет собой творческий труд, который способствует расширению политехнического кругозора и развитию интеллектуальных способностей подростка, формированию гражданско-патриотических качеств личности.

В процессе обучения учащиеся знакомятся с историей развития Российского флота, с подвигами русских моряков в битвах на море и в мирное время, с участием военно-морского флота в Великой Отечественной войне. Судомоделисты нашей школы – постоянные участники окружных и городских соревнований школьников по судомодельному спорту.

Наши ребята постоянно принимают участие в городских и окружных выставках и конкурсах детского технического творчества, в

фестивале «От замысла к изобретению», в выставке научно-технического творчества «Наука и практика», в ежегодном Московском слете юных моделистов, в ежегодной Городской открытой выставке детского и юношеского научно-технического творчества, где наши ребята становятся лауреатами и дипломантами этих творческих соревнований. Список победителей таких конкурсов и фестивалей продолжает пополняться. Ребята постоянно принимают участие во Всероссийской олимпиаде школьников по технологии в номинации «Техника и техническое творчество», где становятся победителями и призерами муниципального и регионального туров олимпиады.

Значение детского и юношеского технического творчества в общеобразовательном процессе неоспоримо велико, особенно на современном этапе экономического развития нашей страны. Промышленному производству нужны творческие, высококвалифицированные, любящие своё дело инженерно-технические кадры, а, следовательно, задача современной школы – готовить школьника к труду, к сознательному выбору профессии, вовлекать учащихся в техническое творчество, развивать в них ряд качеств (о них говорилось выше), которые в конечном итоге положительно скажутся на характере личности будущего рабочего, инженера, учёного.

Для более эффективной работы по техническому творчеству мной была разработана авторская образовательная программа дополнительного образования детей «Судомоделирование» для первого, второго, третьего и более года обучения.

Разработаны общеобразовательные программы: «Технология обработки конструкционных материалов, элементы машиноведения, техники и конструирования (судомоделирование)» для 5 – 8 классов, «Технология обработки конструкционных материалов с элементами технического конструирования (металлообработка)» для 9 класса.

Предлагаемые программы прошли экспертизу научно-методических советов отдела спортивно-технического моделизма МГДД(Ю)Т г. Москвы, кафедр факультета технологии и предпринимательства МПГУ, ОМЦ ЗОУО ДО г. Москвы и могут быть рекомендованы для использования в учебном процессе учреждений дополнительного образования и средних общеобразовательных учреждений.

Все эти программы выложены на моём учительском сайте Инфоурок.

Исходя из интересов ребят заниматься другими видами технического конструирования (постройка радиоуправляемых автомоделей, моделей строительной техники с дистанционным управлением, различных приспособлений, действующих наглядных пособий, робототехники и т.д.), я разрабатываю новую программу «Технология обработки конструкционных материалов с элементами машиноведения, машиностроительного черчения, радиоэлектроники и автоматики с направлением общетехнического конструирования» для учащихся 7–9 классов.

С целью дальнейшего развития интересов обучающихся в области науки и техники в нашей школе создан творческий клуб «ТВОРИ, ВЫДУМЫВАЙ, ПРОБУЙ». В клубе работают секции:

- умелые руки (2–5 классы);
- начальное техническое моделирование (2–4 классы);
- судомоделирования (5–9 классы);
- экспериментальное моделирование (7–11 классы);
- основы декоративно-прикладного искусства (2–9 классы).
- общетехнического конструирования (7–11 классы).

Задача клуба состоит в том, чтобы развивать у школьников творческие способности по конструированию и изготовлению различных технических моделей, начиная от простейших и заканчивая сложными техническими проектами, действующих наглядных демонстрационных установок по физике с использованием современных технологий, а также информационно-коммуникационных технологий. Кстати, информационно-коммуникационные технологии являются неотъемлемой частью преподавания технологии обработки конструкционных материалов с элементами машиноведения и конструирования. Они используются не только при создании уроков – презентаций по основным темам программы, но и при выполнении обучающимися творческих проектов. Наши ребята с большим удовольствием и желанием занимаются техническим творчеством, видя плоды своего труда, и это нас радует.

Будущее нашего Отечества, его экономическая мощь зависит от человека труда – технически грамотного, целеустремлённого, творческого и, главное, трудолюбивого. Именно в школе, в процессе трудового обучения, технического творчества воспитывается у учащихся любовь к труду и уважение к людям труда, раскрываются перед ними увлекатель-

ность и необходимость рабочих профессий, ибо человек труда создаёт материальные блага, повышая экономическое и социальное могущество своей страны и, тем самым, благосостояние своего народа.

С.А. Галалаиев
Нижнекамский агропромышленный колледж, г. Нижнекамск
iraefim@yandex.ru

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КРУЖКОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА КАК ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация: в настоящее время происходит изменение социально-экономической ситуации в стране и в мире и, соответственно, изменяется и рынок труда. Возросшие требования к уровню профессиональной подготовленности кадров актуализируют проблемы профессиональной ориентации молодежи. Необходимо подготовить школьников к правильному выбору профессии, это должны быть продуманные программы. В Нижнекамске начинают проводить работу по ознакомлению школьников с различными профессиями с 7 класса. Одна из форм – кружки технического творчества на базе учреждений среднего профессионального

образования. Обучение проводится на действующем оборудовании с учетом возрастных особенностей. Накопленный потенциал позволяет участвовать в соревнованиях профессионального мастерства среди школьников на республиканском уровне.

Ключевые слова: профориентационная работа, программа «Мир профессий Нижнекамска», кружок «Автомеханик», профессиональное самоопределение школьников.

О процессе формирования личностных качеств в деятельности написано множество педагогических и психологических трудов. Но проблема остается и сегодня весьма актуальной. Отсутствие у подростков желания включаться в умственный и физический труд, пассивное отношение к трудовой деятельности, позиция иждивенчества волнует сегодня уже не только родителей и учителей, а заставляет общество обратить внимание на состояние трудовой подготовки подрастающего поколения. В последние годы происходят дискуссии по вопросам соотношения умственного и физического труда школьников. В печати появляются выступления, где доказывается, что дело школьников – это учеба, а потрудиться они еще успеют.

Упрощая школьный учебно-воспитательный процесс, сводя его лишь к подготовке учащихся в институт и другие высшие учебные заведения, мы забываем, что школьные годы – это время активного формирования личности, мотивов ее поведения, нравственности, духовности, коммуникативных возможностей, организационно-деятельных способностей. Еще одно важное негативное последствие существующей практики – это ошибочная социальная ориентация школьников лишь на вузы, внушения, что в рабочий класс пойдут лишь «троечники», что лишь усвоенный объем учебной информации является залогом успешной будущей профессиональной деятельности. И при этом совсем не говорится, как найти этот единственно верный жизненный путь, определить то поле профессиональной деятельности, где реализуются интересы, склонности, способности каждого выпускника.

Каждый учащийся в школьные годы должен найти свое место в мире профессий, наиболее полно реализовать свои возможности, стать полезным и нужным тому обществу, в котором он живет. Только тогда каждый человек будет счастлив в трудовой деятельности, а мы сможем сказать, что готовим к жизни будущее поколение счастливых людей. Помочь в этом должно содружество школы и внешкольных учреждений. В этих учрежде-

ниях должны быть разнообразные мастерские, чтобы было право свободы выбора, т.к. только с течением времени школьники выявляют свое внутреннее призвание к той или иной деятельности. Создать такие условия очень сложно и дорого, но находит тот, кто ищет.

Осознавая важность данной проблемы, в Нижнекамске разработали программу «Мир рабочих профессий Нижнекамска», которая начала работать в 2015 г. Главная цель проекта, инициированного главой Нижнекамского муниципального района Айдаром Метшиным, – привлечение внимания девятиклассников общеобразовательных школ и гимназий к рабочим специальностям и среднему профессиональному образованию в целом. Программа рассчитана на содружество школ и 11 колледжей, техникумов и училищ Нижнекамска. Школьникам предстояло попробовать свои силы на выбор сразу в 19 различных профессиях: начиная от повара-кондитера, заканчивая лаборантом химического анализа. Формы работы предлагаются самые разнообразные, поскольку каждое учебное заведение профессионального образования города разрабатывало свою подпрограмму, учитывая свои специфические особенности.

Одной из форм занятий с подростками являются кружки технического творчества по различным направлениям, одним из них по направлению «Автомеханик» я руковожу уже несколько лет. Технический кружок «Автомеханик» – это несколько групп школьников 9-х классов из разных школ, занимающихся по разработанной мною программе на базе основной программы по профессии «Автомеханик». Группы школьников формируются добровольно, занимаются формированием групп школы и МАОУ «Межшкольный учебный комбинат» управления образования Нижнекамского муниципального района. Сейчас с приходящими ребятами стало работать довольно легко, поскольку, как говорится, «земля слухом полнится». Приходят на занятия в кружок не только парни, но и девочки, с каждым годом девчат становится все больше. Ребята уже по опыту своих друзей знают, что занятия приближены к настоящему изучению профессии «Автомеханик», что в работу кружка включены такие важные и нужные темы как: «Основы устройства и технического обслуживания легкового автомобиля», «Текущий ремонт легкового автомобиля», разборка, сборка, ремонт двигателя, шасси, системы и механизмы легкового автомобиля, экскурсии на выставки, практическое овладение профессией, включение

учащихся в профессиональный мир с учетом их склонностей, интересов и способностей.

На каждом занятии предусмотрена структура – 1 час теории и 2 часа практики. На практических занятиях разбираем, собираем узлы автомобиля, рассматриваем возможные неполадки и пути их ликвидации. Ребята занимаются с большим интересом, я стараюсь больше уделять внимание тем темам, которые пригодятся любому водителю. Надо сказать, что серьезно относятся к нашим занятиям и классные руководители школ, с которыми налажена очень хорошая связь, и, самое главное, с родителями. Часто ребята приходят с вопросами о неполадках в автомобиле, которые задают их папы, и мы совместно обсуждаем проблему и стараемся найти пути решения.

Конечно, в обучении приходится учитывать, что мои кружковцы еще совсем дети, они пока познают самые азы профессии, что многие практические работы им невозможно выполнять в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности, но все равно, они заняты настоящим делом, на настоящем оборудовании. В кружковой работе, как нигде, нельзя «вбивать» знания и умения без увлечения. Только увлеченность позволяет постигать секреты мастерства. Способности развиваются быстрее и радостнее в объединенном общими идеями, целями и традициями коллективе, где идет не просто процесс обучения операциям, а процесс обучения творчеству. Итогом работы является выступление на фестивале «Мир рабочих профессий Нижнекамска», в рамках которого в ГАПОУ «Нижнекамский агропромышленный колледж» ежегодно выявляют лучшего девятиклассника в дисциплине «Юный автомеханик». Конкурсантов на соревнованиях ожидают теоретические задания по оказанию первой медицинской помощи, техническому обслуживанию автомобиля и правилам дорожного движения. Разобрав все «на словах», школьники приступают к практической части. Первым заданием для них обычно становится фигурное вождение радиоуправляемых автомобилей через препятствия. После чего они подкачивают настоящие автомобильные шины, снимают замеры деталей двигателя штангенциркулем, оказывают медицинскую помощь условно травмированным манекенам и собирают воедино кривошипно-шатунный механизм. Все ребята проходят очень достойно все участки соревнований. Такие мероприятия – хорошая возможность определиться с будущей профессией и сделать правильный выбор. В конце года обучения ребята сдают экзамен и получают свидетельство. Одно

огорчает – почему-то в последний год количество часов уменьшили, приходится сокращать время, отведенное на изучение каждой темы, что не очень хорошо сказывается на изучении тем.

Надо сказать, что кружки, кроме ознакомления с профессией, дают хороший профориентационный эффект – по традиции победитель фестиваля становится нашим студентом и, вообще, на специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» у нас ежегодно конкурс. Мы этому очень рады, тем более, что дальнейшее развитие эти студенты потом получают, обучаясь в нашем колледже, участвуя и, самое главное, побеждая в соревнованиях WorldSkills Russia различного уровня.

Конечно, совсем не обязательно, что школьники выберут в дальнейшем именно ту профессию, первоначальные специальные знания по которой у них сформировались в кружке, а умения и навыки закрепились в производственном труде. Но ведь речь идет о формировании личности подростка. «Надо воспитывать у учащихся готовность сознательно выполнять всякую работу, необходимую для общества», – писал В.А. Сухомлинский. Где бы ни трудились затем выпускники школ, трудовая закалка, само отношение их к труду и людям труда сформировались в юношеском возрасте.

Библиографический список:

1. *Немов Р.С.* Психология. М., 1995.

2. *Симоненко В.Д.* Содержание, формы и методы профессиональной подготовки старшеклассников. М., 1989.

А.М. Каунов, М.Л. Калмыкова
Волгоградский государственный социально-
педагогический университет
vspu@vspu.ru

О РОЛИ ПРОЕКТНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ В РАЗВИТИИ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ И ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация: определяется роль проектного метода обучения в развитии творческих способностей обучающихся на уроках технологии,

обсновывается необходимость повышения уровня развития их деловой активности при включении в учебный процесс в старших классах межпредметных предпринимательских (бизнес) проектов, а также предлагаются педагогические условия, способствующие решению заявленной проблемы.

Ключевые слова: проект, проектная деятельность, метод проектов, предпринимательский проект, креативность, творческие способности, деловая активность.

В самом общем случае ***проект*** – это способ выражения идеи языком целей и задач, мер и действий по достижению намечаемых целей, необходимых ресурсов для практической реализации замыслов и сроков воплощения идеи в реальные продукты с потребительской ценностью.

Термин **– *«проектирование»*** буквально означает – составлять проект, то есть – это процесс разработки, создания (составления) проекта - прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта или состояния.

Что такое проектное обучение в образовании – это педагогическая технология XXI века? Используя методику проектирования, образовательные учреждения решают задачи развития самосознания личности, ее самоопределения, самоутверждения в существующем городском, сельском и т.п. социуме. Технология направлена на организацию самостоятельной работы обучающихся с консультационной поддержкой преподавателя.

Какова цель проектного обучения? Она состоит в том, чтобы создать условия, при которых обучающиеся самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя соответствующие компетенции и исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.

Что такое метод проектов? Метод проектов – педагогическая технология, ориентированная не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых, порой и путем самообразования.

Метод представляет собой технологию организации образовательных ситуаций, в которых обучающиеся решают практические и проблемные задачи в групповой работе, где они могут быть самостоятельными при принятии решения и ответственными за свой выбор и результат труда, создание творческого продукта.

Под методом проектов понимают также и такую форму организации обучения, при которой обучающиеся приобретают знания, умения и навыки в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий – проектов, разработанных совместно учителем и обучающимися в процессе обучения, с учетом окружающей реальности и интересов детей.

Основная цель, которую преследует метод проектов: ***научить самостоятельному достижению намеченной цели,*** а также конструированию полученных знаний; научить предвидеть минипроблемы, которые предстоит при этом решить; сформировать умение ориентироваться в информационном пространстве: находить источники, из которых можно почерпнуть информацию; получить навыки обработки информации; сформировать навыки проведения исследований; сформировать навыки работы и делового общения в группе; сформировать навыки передачи и презентации полученных знаний и опыта.

В основе создания творческого проекта лежит процесс творчества и учителя, и ученика (школьника). Для того чтобы создать условия для результативного развития творческих способностей школьника в процессе обучения технологии сегодня, необходимо знать сущность творческого процесса, иметь четкое представление о творчестве и его качествах. Педагоги должны уметь правильно проводить диагностику реального уровня творчества, знать основные методики развития творческих способностей обучающихся. Для этого детальней рассмотрим сущностные характеристики основных понятий, необходимых для повышения современного качества образовательных результатов в развитии творческих способностей обучающихся на уроках технологии с использованием метода творческого проектирования.

Творческий проект всегда решает ту или иную проблему, предусматривающую либо создание совершенно нового продукта или идеи, либо усовершенствование уже существующих посредством имеющихся или найденных и приобретенных в процессе выполнения проекта знаний и умений. Полученные результаты должны быть, актуальными и

востребованными, т.е. приносить реальную пользу. В результате учебной деятельности, организованной по методу проектов, моделируется профессиональная среда коммуникации, в которой обучающиеся приобретают опыт профессионального общения.

Применение на уроках технологии метода проектов даёт большие возможности успешного усвоения материала. Поэтому минимум содержания образовательной области «Технология» (трудовое обучение) как обязательный элемент предусматривает модуль «Основы проектирования». В программах «Технологии» на выполнение проектов выделено до 25% учебного времени, а для проектов повышенной сложности, например предпринимательских, учебное время дополняется за счёт внеучебного.

Прежде чем говорить о возможностях проектного метода обучения в развитии творческих способностей обучающихся на уроках технологии, нужно уточнить, что мы понимаем под «проектной деятельностью» и «методом проекта». Рассмотрев мнения разных авторов, для наглядности сведем некоторые из них в таблицу 1.

Таблица 1

Определение понятия «метод проектов»

Определение	***Автор***
Метод проектов – система обучения, при которой учащиеся приобретают и применяют знания и умения в процессе совместного планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий	Российская педагогическая энциклопедия [8, с. 234].
Метод проектов представляет собой такую организацию совместной деятельности участников педагогического процесса, в которой поставленные образовательные цели достигаются субъектами путем совместных действий, использования интегрированных знаний и самостоятельного приобретения новых.	А.Н.Саркеева [9, с.12].
Метод проектов - это способ достижения образовательной цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом	Е.С. Полат [7, с. 615]
Метод проектов – это комплексный обучающий метод, который позволяет индивидуализировать учебный процесс, дает возможность ребенку проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей деятельности	Г.К. Селевко [10, с. 58]

Метод проектов – это совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной последующей презентацией этих результатов.	С.Г. Щербакова [11, с. 56]
Метод проектов – это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом	Н.Ю. Пахомова [6, с. 25]

Как видно из определений, приведенных в таблице 1, что хотя авторы и дают разную трактовку методу проектов (это и организация обучения, и технология обучения, и комплексный обучающий метод), все уверены в одном: проект направлен на создание нового продукта и самостоятельное приобретение практических навыков и учебных умений.

Аккумулируя представленное, составим еще и таблицу 2, раскрывающую сущность метода проектов на уроках технологии [7, с. 71].

Таблица 2

Сущность метода проектов на уроках технологии

Критерии	***Содержание***
Цель	Развитие творческих способностей и логического мышления в процессе проектной деятельности. Выполняя проекты, учащиеся на собственном опыте должны составить представление о жизненном цикле изделий – от зарождения замысла до материальной реализации и использования на практике. При этом важной стороной проектирования является оптимизация предметного мира, соотнесение затрат и достигаемых результатов
Задачи:	**Создание условий для** – мотивации учебной деятельности с доминированием мотивов её совершенствования; – развития самостоятельной познавательной деятельности учащихся в процессе работы над проектом; – усвоения обобщённых и рациональных способов деятельности; – выявления организаторских способностей детей, – формирования и развития творческих способностей и умения грамотно, ярко презентовать итог своей деятельности

Основные принципы	Системности и последовательности, доступности, соответствия возрастным особенностям детей, учёт индивидуальных особенностей
Ожидаемый результат	Создание креативного поля и работа в нем (в творческой атмосфере). Проявление инициативы и самостоятельности в разных видах деятельности, устойчивого интереса к предмету; демонстрация исследовательского поведения; творческое отношение к миру
Аспекты оценивания проекта	Аргументированность выбора темы, обоснование потребности, практическая направленность проекта и значимость выполненной работы. Объем и полнота разработок, выполнение этапов проектирования, самостоятельность, законченность, подготовленность к восприятию проекта другими людьми, материальное воплощение проекта, аргументированность предлагаемых решений, подходов, оригинальность материального воплощения и представления проекта; качество работы. Оценивается также качество доклада, ответы на вопросы
Основные условия применения метода проектов	Существование некой значимой проблемы, требующей решения путем исследовательского (творческого) поиска и применения интегрированного знания. Значимость предполагаемых результатов (практическая, теоретическая, познавательная). Структурирование этапов выполнения проекта. Самостоятельность деятельности обучающихся в ситуации выбора
Актуальность использования	Позволяет организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность учителя с учеником. Создаёт условия для самостоятельной деятельности учащихся. Даёт возможность связать теорию с практикой. Развивает исследовательские, творческие и, в некоторых более сложных случаях, предпринимательские способности
Позиция учителя	Энтузиаст, специалист, консультант, руководитель, «человек, задающий вопросы»; координатор, эксперт; позиция учителя должна быть скрытой, дающей простор самостоятельности обучающихся

Таким образом, в таблице 2 мы выделили цель, задачи, основные принципы, ожидаемый результат, аспекты оценивания проекта и актуальность использования данного метода. На основании данной таблицы можно сделать вывод: метод проектов на уроках технологии

создает благоприятные условия для формирования творческой, разносторонней личности.

Разные исследователи в структуре проектирования выделяют несколько этапов, но, как правило, большинство выделяют три основных: организационно-подготовительный (или его еще называют поисково-исследовательский), функционально-технологический (или просто технологический) и контрольно-реализационный (или заключительный) [2, с. 45; 3, с. 48].

Результативность применения метода проектов в развитии творческих способностей обучающихся на уроке технологии представим на рисунке 1.

Из этого всего можно сказать, что проектная деятельность позволяет организовать обучение так, чтобы через постановку проблемы активизировать мыслительную деятельность обучающихся, развивать их коммуникативные способности и творчески подходить к результатам работы, а, следовательно, имеет большие возможности для развития творческих способностей обучающихся на уроках технологии.

Рассмотрев различные трактовки сущности метода проектов, мы убедились, что проект направлен на создание нового продукта и самостоятельное приобретение практических навыков и учебных умений, а значит, применение проектного метода обучения предоставляет более широкие возможности для развития творческих способностей учащихся на любых предметах, но особенно продуктивными является на уроках технологии.

Для подтверждения этого нами по выбранным методикам диагностики уровня развития творческой личности школьника был проведен констатирующий эксперимент как ориентир для осуществления обучения технологии в целях решения поставленной задачи исследования.

Формирующий этап эксперимента протекал в естественных условиях. Была разработана система уроков технологии с применением проектного метода обучения, направленных на развитие творческих способностей девочек 5 класса.

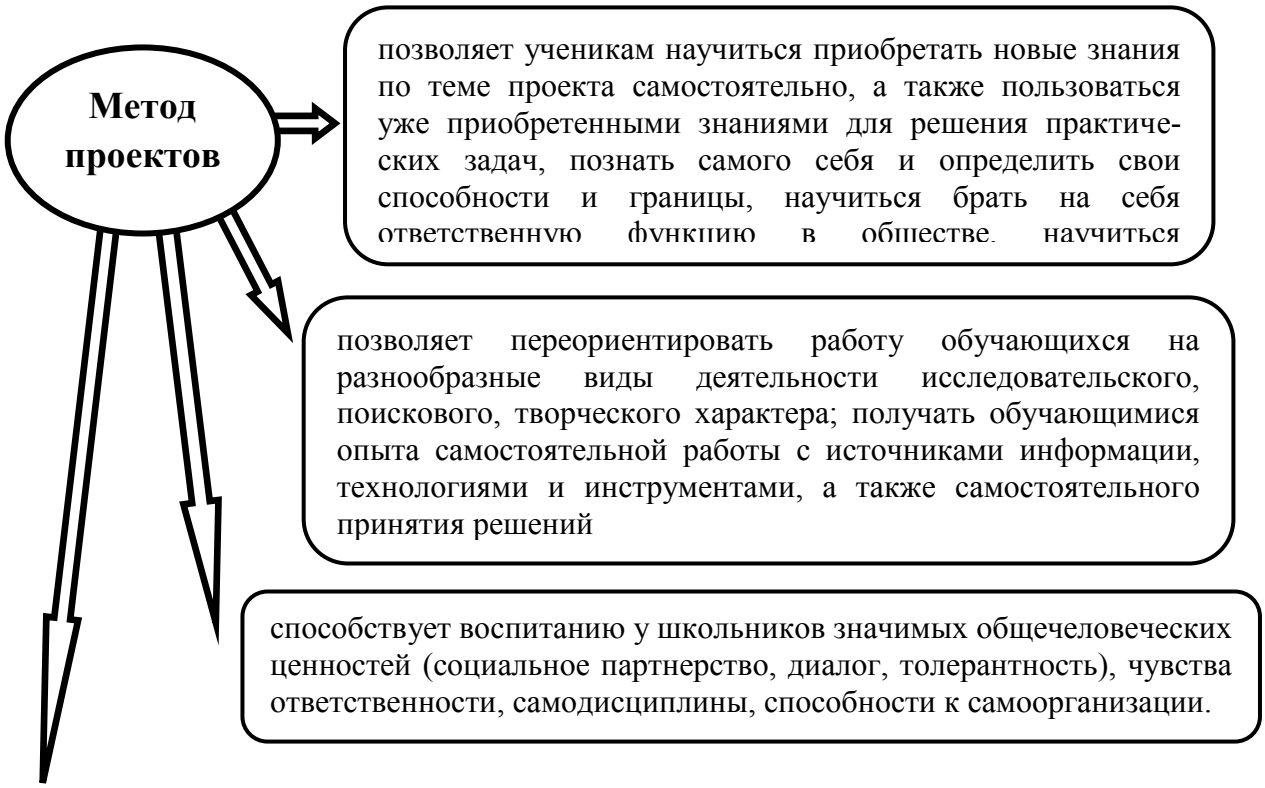


Рис. 1. Возможности проектного метода обучения в развитии творческих способностей учащихся на уроке технологии

Формирование творчества на уроках технологии посредством применения метода проектов обогащает педагогический процесс, делает его более содержательным, оказывает большое влияние на развитие творческой личности школьника.

Сравнительный анализ результатов исследования творческих способностей контрольного и экспериментального классов констатирующего и контрольного этапов исследования показал повышение уровня развития творческих способностей учащихся экспериментального класса. В контрольном классе уровень творческих способностей повысился незначительно.

На основании полученных результатов исследования можно говорить об эффективности формирующего этапа исследования и эффективности разработанной и экспериментально апробированной системы уроков технологии, направленных на развитие творческих способностей учащихся.

Отсюда следует, что организация творческой деятельности обучающихся на уроках технологии с учетом выбранной стратегии должна включать внесение следующих изменений в учебный процесс:

– вовлечение учащихся в систематическую совместную творческую деятельность на основе личностно-деятельностного взаимодействия, обязательным результатом которого должно стать получение творческого социально значимого продукта;

– системное использование проектного метода обучения, обеспечивающего продвижение учащихся в развитии креативных способностей путем накопления опыта творческой деятельности при выполнении постепенно усложняющихся творческих заданий в рамках основной учебной программы;

– промежуточное и итоговое диагностирование креативных способностей обучающихся.

И еще одно существенное изменение. На наш взгляд, наиболее перспективным в части приобщения учащейся молодежи к современным реалиям жизни в условиях рынка и будущей их трудовой деятельности во взрослой жизни является привлечение их еще на школьной скамье к выполнению не только учебных творческих (с 5 по 8 классы), а и реальных, более усложненных межпредметных предпринимательских проектов (с 9 по 11 классы).

Главное отличие предпринимательских проектов от метода творческих проектов состоит в том, что в структуре первых дается бизнес-обоснование разрабатываемой идеи (объекта), а у вторых – технико-экономическое обоснование (ТЭО). ***ТЭО*** по своим функциям во многом близко к функциям бизнес-плана, но представляет собой специфический плановый раздел с особым акцентом внимания на развитие или создание промышленно-технических, технологических и других объектов. В нём коммерческие, рыночные, маркетинговые и другие проблемы школьного и, возможно, будущего взрослого бизнеса, остаются практически не раскрытыми. Т.е., если говорить о ТЭО, то оно имеет более узкий специфический характер по сравнению с бизнес-планом и не способствует формированию у обучающихся, особенно на старшей ступени школьного образования, необходимых для успешной будущей жизне- и профессиональной деятельности креативных способностей, личностно-деловых качеств и бизнес компетентностей.

Поэтому, как представляется, выполнение межпредметных предпринимательских проектов, может явиться одним из весьма перспективных и эффективных средств формирования творческих

способностей, личностно-деловых качеств и бизнес компетентностей обучающихся, что позволит им быть востребованными на рынке труда.

Таким образом, в процессе проведённого нами исследования мы подтвердили поставленную гипотезу и продемонстрировали эффективность специально организованной проектно-образовательной деятельности обучающихся (применение современных методик проведения уроков, различных форм и методов активизации деятельности обучающихся, включение их в творческую работу по выполнению развивающих проектных заданий и др.), которые будет способствовать повышению уровня развития у них творческих способностей, развитию их личностно-деловой активности в наиболее актуальном поле проектной деятельности, таких как рынок, экономика, через обретение собственного опыта творческой деятельности в процессе обучения.

Библиографический список:

1. *Деревянко И.* От проекта к проекту – путём самостоятельного поиска знаний // Директор школы, 2007. № 5. С. 24–28

2. *Епифанова Т.Е.* Использование метода проектов на уроках технологии для развития творческих способностей. СПб.: Санкт-Петербургский центр развития народного образования, 2006.

3. *Каунов А.М.* Современные технологии и методы обучения при переходе на компетентностную модель в образовании. Направление «Технологическое образование»: Учеб. пособие. Волгоград: Изд-во ВГПУ «Перемена», 2008.

4. *Крылов* А.С. Что такое творческий проект и как над ним работать. Екатеринбург, 2002.

5. *Нессонова О.А*. Технология. Организация проектной деятельности. 5 – 9 классы. Волгоград: Учитель, 2009.

6. *Пахомова Н. Ю.* Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. 3-е изд. испр. и доп. М.: АРКТИ, 2005.

7. *Полат Е.С.* Метод проектов: типология и структура // Лицейское и гимназическое образование, 2002. № 9. С. 9–17.

8. *Рапацевич Е.С.* Современный словарь по педагогике. Минск: Современное слово, 2001.

9. *Саркеева А.Н.* Реализация метода проектов на уроках технологии // Педагогический вестник. 2004. № 11. С. 12–14.

10. *Селевко Г.К.* Дифференциация обучения. Ярославль: Логос, 1995.

11. *Щербакова С.Г.* Организация проектной деятельности в образовательном учреждении. Волгоград: Корифей, 2007.

А.В. Бычков
Институт стратегии развития образования РАО
planabv@yandex.ru

МЕТОД ПРОЕКТОВ В ОСНОВНОМ И СРЕДНЕМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ: ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: метод проектов – современный вид эффективной образовательной деятельности обучающихся. Педагогам важно развивать проектную деятельность школьников на основе установления преемственности между уровнями образования. Рекомендуемые задания для практической деятельности обучающихся позволят реализовать это условие.

Ключевые слова: метод проектов, технологии проектирования, преемственность образования.

Важной проблемой в современном общем образовании становится обеспечение эффективной преемственности между отдельными уровнями образования. В частности, очень актуально установить преемственность стратегий использования метода проектов в основном и среднем общем образовании.

Метод проектов – это то дидактическое средство, которое способствует формированию навыков целеполагания и позволяет учащимся находить оптимальные пути достижения сформулированных целей при соответствующем руководстве со стороны педагога. Ученики овладевают навыками планирования своей деятельности. Насколько правильно они смогут представить себе все проблемные ситуации, возникающие при реализации проекта, настолько верно и реалистически они оценивают содержание предстоящей деятельности.

Проектный метод организации созидательной деятельности становится эффективным средством получения запланированного результата, как в умственном, так и в материальном труде.

Имеются различные стратегии осуществления проектной деятельности – алгоритмические и интуитивные. Для целей образования молодежи на начальном этапе целесообразно осваивать разработанные в процессе длительной производственной практики алгоритмы проектной деятельности. Большое количество выполненных проектов впоследствии обязательно приведет к использованию интуитивных методов проектного созидания, значительно ускоряющих процесс создания объектов самого различного назначения. Нужно отметить, что современные подростки обладают значительным творческим потенциалом, и переход на интуитивные формы работы не составит для них большой проблемы даже на начальных этапах выполнения проектов. Но этот процесс обязательно должен быть управляемым, учитывающим психологические особенности современных молодых людей.

Проект – это комплекс взаимосвязанных действий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений.

Учебная проектная деятельность – компонент мотивированной образовательной деятельности, направленный на самостоятельное создание объекта или услуги в соответствии с имеющейся потребностью (обучающегося или социума).

Технология проектирования (в образовании) – это реализация мыслительного процесса при создании объектов, характеризующихся, как правило, субъективной новизной, реже – объективной, в соответствии с личной потребностью обучающегося или общественной потребностью.

Результат проектирования – это «отчуждаемый результат организованной деятельности, предусмотренный методологией ведения проекта (например: документ, чертёж, макет)».

При изучении предметной области «Технология», как наиболее направленной на формирование психологической и функциональной готовности молодежи к самостоятельной трудовой деятельности, и в дополнительном образовании в процессе проектной деятельности можно и нужно развивать мыслительную деятельность обучающихся созидательной направленности. Предложенные рекомендации можно использовать в процессе преподавания всех учебных предметов в общеобразовательной школе.

С образовательной целью следует сформировать у обучающихся понимание выполнения проекта как особого вида созидательной деятельности человека.

Выполнению проекта предшествует предпроектная подготовка, которая находит своё отражение в пояснительной записке [6]. Последующий процесс проектирования выстраивается с соблюдением общепринятых дидактических условий [7].

В качестве системообразующего начала преемственности проектных технологий в основном и среднем общем образовании можно использовать следующие теоретические положения.

«Обучающиеся в процессе самореализации становятся заказчиками образовательного содержания, востребуемого ими у преподавателя в контексте субъект – субъектного подхода» [5]. Поэтому все задания, выполняемые методом проектов, должны согласовываться с потребностями и мотивацией обучающихся.

Проектные технологии – это результат культурно-исторического опыта человечества, а процесс их освоения становится присвоением обучающимся этого опыта.

«Индивидуальное культурно-образовательное пространство определяется тем, в какой мере различные компоненты общего культурно-образовательного пространства оказываются доступными для индивида и в какой мере он использует содержащиеся в нем развивающие и воспитательные возможности» [4].

«Изобретательская культура есть обязательная составляющая трудовой культуры современного работника и часть общечеловеческой культуры. Нельзя быть профессионалом в своем деле, не обладая изобретательской культурой. Профессионализм немыслим без изобретательской культуры работника» [2]. В структуре проектной деятельности роль изобретательства является решающей.

«Становление и развитие внутренних (психологических) орудий инновационного созидательного труда должно являться стабильной доминантой в структуре всех образовательных технологий» [3]. В том числе – и проектных, поскольку в соответствии с Федеральными образовательными стандартами основного и среднего общего образования учителям предложено формировать у обучающихся мотивированность на инновационную деятельность.

Проектироваться могут не только объекты, но и новые или усовершенствованные технологии. Такой вид образовательной деятельности – это технологическое творчество.

«Развитие технологического творчества учащихся – содержание педагогической деятельности учителя, основанное на построение учебного процесса с учетом потенциальных возможностей школьников определенного возраста осваивать и усовершенствовать конкретные технологии» [1].

Результаты теоретической и опытно-экспериментальной работы позволяют рекомендовать педагогам некоторые виды деятельности, выполняемые методом проектов.

Обучающимся основной и особенно старшей городской школы с образовательными целями полезно рассмотреть проблему организации городского фермерства на крышах жилых зданий. Опыт такой деятельности имеет место в Берлине (овощеводство, рыбоводство), в Лондоне (овощеводство), в Нью-Йорке (пчеловодство). Удовлетворяется множество актуальных потребностей – физиологических, социальных, материальных. Новизна этого вида деятельности создает предпосылки для ее инновационного совершенствования. Преодолевается отчуждение сельскохозяйственного труда от жизнедеятельности горожан. Происходит упрочение внутриобщественных связей.

Можно считать, что все разделы и темы в содержании учебного предмета «Технология» в основном и среднем (полном) общем образовании предоставляют возможности для проявления инновационной активности обучающихся.

Далее представлены темы для самостоятельной деятельности по методу проектов. Они доступны как для учащихся основной, так и старшей школы. Допустимо иногда использовать одинаковые задания и в основной и в старшей школе для закрепления навыков проектной деятельности и оценивания личных достижений обучающихся.

1. Труд как общечеловеческая ценность.
2. Творчество как общечеловеческая ценность.
3. Экологическая культура как общечеловеческая ценность.
4. Человек в мире профессий.
5. Человек проектирующий.
6. Человек исследующий.
7. Инновационная деятельность.
8. Ценность общефизической подготовки в трудовой деятельности.

9. Человек в мире профессий.

10. Человек в производстве товаров и услуг.

11. Построение личной карьеры.

12. Личность современного труженика.

13. Научная организация труда.

14. Индивидуальная образовательная траектория: что я хочу знать.

15. Генеалогическое дерево как показатель трудовых достижений родственников (в моей родословной).

16. Моя родословная (трудовые династии).

17. Трудовая история моей семьи.

18. Реклама как средство формирования потребностей.

19. Технология содержания жилья.

20. Бытовые мелочи (изобретательские хитрости).

21. Борьба с загрязнением окружающей среды.

22. Экологическая безопасность.

23. Экология – как знание из области основ безопасности жизнедеятельности.

24. Инновационные проекты.

25. Личность инноватора.

26. Инновации и развитие общества.

27. Ценность исследовательской деятельности.

28. Построение графологической структуры производственной деятельности.

29. Социальные последствия научно-технического прогресса.

30. Этические и технологические проблемы создания электротранспорта (электромобилей).

31. История изобретения компьютера.

32. История изобретения Интернета.

33. Составление программ изучения потребностей в объектах труда.

34. Культура быта.

35. Цифровой мир.

Библиографический список:

1. *Бычков А.В.* Развитие технологического творчества учащихся. М.: Изд-во АИП, 1996. С. 3–7.

2. *Бычков А.В.* Основы изобретательской культуры. М.: Московский рабочий, 1990. С. 3–9.

3. *Бычков А.В.* Инновационный труд старшеклассников – техноло-

гия социальной защиты: Методическое пособие для учителя. М.: Изд-во «Знание», 2005. С. 9–11.

4. *Бычков А.В.* Технологическое и дополнительное образование: единое образовательное пространство: Методическое пособие для учителя. М.: АБВ-ИЗДАТ, 2015. С.10–16.

5. *Бычков А.В.* Человеческий фактор в основном общем и дополнительном образовании (на примере технологического образования). М.: АБВ-ИЗДАТ, 2016. С. 9–14.

6. *Сафрис О.М.* Подготовка и оформление пояснительной записки к проекту по технологии // Школа и производство. 2001. № 1. С. 54–56.

7. *Хотунцев Ю.Л.* Проекты в школьном курсе «Технология» // Директор школы.1994. № 4. С. 17–26.

Н.И. Нагибин, *ГАУ ДПО ЯНАО «РИРО» г. Салехард,*
В.Н. Бабакаев, *СОШ № 1 г. Салехард,*
В.П. Соснов, *СОШ № 14 г. Ноябрьск,*
nagibin56@list.ru, val895934@mail.ru, sosnov55@list.ru

ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Аннотация: обсуждается проблема межпредметной эколого-технологической интеграции и определения целеполагания на примере проектной деятельности. В ней подчеркивается важность многофакторного мышления и необходимость реализации компетентностного подхода в обучении.

В статье систематизирован материал по экологическому наполнению школьного технологического образования. Приведённые выводы подтверждены разработками обучающихся Ямало-Ненецкого автономного округа, в которых представлена интеграция предметных областей: «Экология» и «Технология».

Ключевые слова: проектная деятельность, межпредметная эколого-технологическая интеграция, целеполагание, многоплановая профессиональная деятельность педагога, симультанное мышление, интегративный аспект видов деятельности, экологическая линия предметной области «Технология», экологическая культура.

Сегодня не вызывает сомнения утверждение о том, что направление проектной деятельности участников образовательного процесса зависит от предмета или предметной области. В данной работе мы рассмотрим межпредметную эколого-технологическую интеграцию и определение целеполагания на примере проектной деятельности.

Известно, что одной из самых актуальных на сегодняшний день проблем педагогики является проблема целеполагания, то есть постановки цели [6]. При этом идея межпредметной интеграции обеспечивает одновременно наличие качественных естественнонаучных знаний и практического опыта в сфере информационных и современных технологий, что позволит школьникам успешно адаптироваться в быстро изменяющемся информационно-технологическом мире. Наиболее значимые результаты в данном направлении образовательной деятельности может обеспечить интеграция технологического и экологического образования [3].

Под интеграцией мы понимаем естественную взаимосвязь наук, учебных дисциплин, разделов и тем разных учебных предметов на основе ведущей идеи и ведущих положений с глубоким, последовательным, многогранным раскрытием изучаемых процессов и явлений.

В ходе межпредметной интеграции особую значимость приобретает целеполагание, в котором отражается многоплановая профессиональная деятельность педагога. Поэтому иногда цели межпредметного характера могут быть более весомыми, чем цели, связанные с базовой учебной дисциплиной. Используя межпредметные связи, современный учитель обращает их в первую очередь на достижение целей своей учебной дисциплины, и уже во вторую очередь – на достижение целей другой, не базовой дисциплины.

Так, в предметной области «Технология» в процессе проектной деятельности обучающей целью является формирование элементов технологической культуры, тогда формирование элементов экологической культуры, культуры труда и другие будут воспитательными целями. Значимость всех целей должна быть соизмеримой, причем следует учитывать, что интегративные связи должны базироваться на симультанном мышлении. Это мышление, при котором исследователь «должен вести в уме одновременно несколько логических цепочек, помнить большое количество разных фактов, где при сопоставлении нескольких процессов может родиться истина». Таким образом, подчеркивается важность не последовательного, а одновременного, многофакторного

мышления и необходимость реализации компетентностного подхода в обучении [5].

Поэтому можно считать, что целеполагание – это не только постановка и разработка системы целей, но и их осмысление (с последующей реализацией), основанное на способности человека к предвосхищению результатов и средств деятельности.

В настоящее время в педагогической практике появились понятия: «исследовательский проект» и «проектно-исследовательская деятельность». Как видим, это интегративный аспект двух видов деятельности, где они ***в зависимости от цели могут быть подсистемами друг у друга. Одним словом, в случае реализации проекта в качестве одного из средств будет выступать исследование, а в случае проведения исследования – одним из средств может быть проектирование*** [1].

Исходя из вышеперечисленного, следует отметить, что экологическое наполнение технологического образования, её межпредметная сущность раскрываются на примере изготовления социально-экологических и экологически сообразных объектов труда на уроках технологии, что благотворно влияет на подрастающее поколение. В условиях межпредметной интеграции реализуется сквозная экологическая линия в предметной области «Технология», где делается попытка повысить уровень элементов экологической культуры и экологической ответственности молодёжи, что способствует реализации концепции устойчивого развития в целом [3; 5].

Приведённые суждения подтверждаются на практике. Так, результаты эколого-технологической интеграции определяются коэффициентом участия школьников Ямало-Ненецкого автономного округа в различных олимпиадах и конкурсных мероприятиях. Однако их экспертиза и анализ показывают, что только в единичных проектах регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии были реализованы межпредметные связи. Это свидетельствует о том, что лишь отдельные обучающиеся внятно объяснили и указали в пояснительной записке, какие знания и по каким предметам ими были использованы. Поэтому стоит задуматься над тем, как эффективнее использовать возможности проектирования в качестве основного средства интеграции технологии с другими предметами [4].

При этом работы обучающихся гг. Салехарда и Ноябрьска в ходе разработки и реализации эколого-технологических проектов, используя модель методики по формированию элементов экологической культуры

в предметной области «Технология» [2], апробированную в отдельных школах Ямало-Ненецкого автономного округа, показали более высокий уровень целеполагания и более глубокую интеграцию предметных областей: «Экология» и «Технология».

Так, например, проект салехардского девятиклассника «Плавательное судно для сбора гниющего планктона на загрязнённых водоёмах России» (Рис. 1), кроме олимпиады по технологии, выставлялся в номинациях: «Охрана природы и рациональное природопользование», «Технологическая разработка» международного конкурса научно-экспериментальных исследований и прикладных разработок школьников в области экологии «БИОТОП-17».

Рис.1. Детали проекта (фото из архива В.Н. Бабакаева)

В рамках проектирования целеполагание данного проекта привело к изготовлению модели плавательного судна для очистки рек от гниющего планктона и попутно других отходов. Проект направлен на минимизацию загрязнения рек и озёр на примере речной системы Волги, где на десятки километров от фарватера затоплены мелководные территории поймы с образованием островов и заливов. В результате в летнее время вода на мелководье прогревается быстро и образуется очень большое количество сине-зелёных водорослей, и даже течение фарватера не способно справиться с таким количеством образующейся биомассы. Эта биомасса планктона скапливается от Саратова до Астрахани в таких количествах, что происходит её гниение и брожение, и акватория Нижней Волги в июле и августе превращается в болото с неприятным запахом, где гибнет очень большое количество рыбы и других живых организмов. В воде появляются опасные бактерии дизентерии и холеры.

В задачи проекта как системы целей входило: изучение технологии конструирования аналогичных идеи плавательных средств; разработка чертежей; изготовление и испытание экспериментальной модели; расчёты грузоподъёмности судна и остойчивости[1]; расчёт экологического и экономического эффекта модели.

Другой проект ученика 10 класса из Ноябрьска «Экстерьер школьных учебных мастерских» (рис. 2), кроме олимпиады по технологии, также выставлялся в номинациях: «Охрана природы и рациональное природопользование», «Технологическая разработка» международного экологического конкурса научно-экспериментальных исследований и прикладных разработок школьников «БИОТОП-16». Целью проекта было оформление фасада школьных учебных мастерских декоративными элементами путём использования вторичного сырья.

Основным материалом для экстерьера послужило битое цветное стекло. Заготовкой этого материала занималась практически вся школа. В основном это бутылки и банки белого, коричневого, синего, зелёного цветов, а также цветная посуда, вазы, флаконы, применяемые в парфюмерии, и другие стеклянные изделия, не пригодные для использования по назначению. Во время регулярных субботников по уборке территории микрорайона, вся стеклотара укладывалась в отдельные пакеты, которые приносили в школьную мастерскую для дальнейшего использования в проектных работах обучающихся.

Рис.2. Изготовление деталей проекта (фото из архива В.П. Соснова)

[1] Остойчивостью называется способность судна, выведенного из положения равновесия воздействием внешних кренящих нагрузок, вновь возвращаться в первоначальное положение после прекращения этого воздействия.

Задачами проектирования были следующие:

- использование вторичного сырья в создании изделий декоративно-прикладного характера;
- изучение выразительных возможностей различных материалов в решении художественно-эстетических и конструкторских задач;
- развитие познавательно-исследовательской деятельности, проектировочных и технологических умений, художественно-эстетических способностей.

Проблему целеполагания в данном случае экологических проектов подтверждают и организаторы указанного международного конкурса «БИОТОП». Они отмечают, что в основном работы (материалы проектов) обучающихся были низкоуровневыми. На формирование их содержательной части сказывались как отсутствие экологического, так и недостаточность технологического образования. Ведь из конкурсантов мало кто рассматривает экологию и технологию в единой связи. Отсюда напрашивается вывод о том, что учителя-предметники не осознают прикладной характер собственного предмета и поэтому не используют в полной мере возможности образовательной интеграции [4].

Таким образом, как видим, результат проектной деятельности напрямую зависит от правильной постановки целеполагания проекта.

При этом в педагогической деятельности цель выступает в качестве системообразующей категории. Она связана с мотивами (одной и той же цели могут соответствовать разные мотивы) и играет решающую роль в выборе ее средств. А значит, только располагая необходимыми средствами, субъект может достичь цели.

Библиографический список:

1. *Нагибин Н.И.* Организация исследовательской деятельности обучающихся. Салехард: ГАОУ ДПО ЯНАО «РИРО» 2014. С. 17. URL: http://riro-yanao.ru/m4/deyatelnost-2/34-metodicheskoe-soprovozhdenie/odarennye-deti/77-metodicheskie-rekomendatsii.html (дата обращения:15.10.2013).

2. *Нагибин Н.И.* Формирование элементов экологической культуры школьников в образовательной области «Технология» на уроках технического труда в 5–7 классах: Автореф. ... канд. пед. наук. М., 2008.

3. *Нагибин Н.И.* Эколого-технологическая интеграция как основа проектной деятельности // Социально-экологическое образование учащейся

молодежи: проблемы и перспективы. Вып. 7. Белгород, 2017. С.150–152.

4. *Нагибин Н.И., Вороненко Г.Г.* Эколого-технологическая интеграция как средство адаптации к условиям образовательной среды. // Современное технологическое образование: Материалы XXII Международной научно-практической конференции / Под ред. Ю.Л. Хотунцева. М., 2016. С.103–109.

5. *Хотунцев Ю.Л., Нагибин Н.И.* Межпредметная интеграция как средство формирования технологической и экологической культуры школьников // Технологическое образование в регионе: опыт, достижения, перспективы: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Пермь. 2010. С. 62–66.

6. Педагогика. URL: https://paidagogos.com/?p=5026 (дата обращения: 04.09. 2018).

Ю.В. Крупская
Брянский государственный университет
iuliana_13@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

«Не дай вам Бог жить в эпоху перемен»
Конфуций

«Человек, который почувствовал ветер перемен,
должен строить не щит от ветра, а ветряную мельницу»
Китайская народная мудрость

Аннотация: рассмотрена история, значение и особенности применения проектной деятельности школьников в предметной области «Технология».

Ключевые слова: метод проектов, Дальтон-план, творческая деятельность, профессиональные компетенции учащихся, групповые творческие проекты, проектная деятельность, предметная область «Технология».

Впервые проектный метод появился в российском образовании в 1905 г. Под руководством русского педагога С.Т. Шацкого была организована небольшая группа сотрудников, пытавшихся пропаганди-

ровать метод проектов среди российских педагогов. Однако он не занял достойного места в системе образования, поскольку не был педагогически осмыслен учителями. Сразу же после революции большевики в числе первых декретов принимают положение о новой школе. По инициативе Н.К. Крупской проектный метод, авторами которого были американский философ и педагог Джон Дьюи, его ученик В.Х. Килпатрик [2] довольно широко стал применяться в школах. В качестве образца для подражания был выбран Дальтон-план, главная идея которого заключалась в том, чтобы учащиеся принимали активное участие в обучении, а знания, полученные в школе, носили сугубо прикладной характер. Некоторые дальновидные преподаватели уже тогда возражали против лоскутной программы изучения наук и разработки ограниченных интересами фермерского двора «проектов». Критично оценив Дальтон-план, в России решили сочетать его с методом проектов, дав ему название бригадно-лабораторного метода. Отмена привычных уроков в классах была не единственным революционным шагом: вместо традиционных школьных предметов создали комплексные программы, объединившие три темы – природу, труд и общество. Историк и педагог Николай Устрялов писал: «В области просвещения плоды зреют медленнее, чем где бы то ни было». К чему привели педагогические эксперименты и заимствованные из зарубежного опыта новации? Польза от проектов и студийных занятий вместо уроков была сомнительна, зато вред очевиден: систематические и прочные знания у учеников полностью отсутствовали. И надежды, что революция выбросит из старой школы все отжившее и распахнет для школьников окна в новую жизнь, увы, не оправдались. В постановлении ЦК ВКП(б) «О начальной и средней школе» 1931 г. отмечалось: школа не выполняет своей главной цели – не готовит грамотных людей, владеющих основами наук, не дает системных общеобразовательных знаний. Для решения этой задачи нужны не заимствованные из-за рубежа модные новации, а проверенные временем средства. Именно в те годы формируется главная цель советской школы – дать ребенку прочные знания и воспитать сознательного гражданина. «Для отечественной педагогической школы был характерен не практицизм, а духовное и интеллектуальное развитие творческой личности, способной самостоятельно находить нестандартные решения» [4].

Сегодняшние реформаторы – внуки революционеров начала 20 века – вновь пытаются взорвать устои русской педагогической системы. И

снова мы наступаем на те же грабли: мы имеем дело с тем же Дальтон-планом, только обросшим словесной шелухой, различными пунктами, схемами, петлями, звездочками и другой ненужной писаниной. Из революционных 20-х годов, из американской сельской школы пришли к нам письменные тесты, для успешного выполнения которых необходимы лишь два качества: механическая память и умение четко выполнять инструкцию. У нас ЕГЭ давно уже стал целью образования, а не средством. Точно так же и метод проектов становится не методом обучения, а целью. Пояснительные записки к проекту превращаются в целые тома. И терзает смутное подозрение в авторстве этих записок. В результате теряется смысл самого проекта, снижается мотивация учащихся. А ведь идея проектного метода, по большому счету, заключается в следующем: четко сформулированная цель и выполнение ее наиболее рациональными способами.

Заимствование чужого ценного опыта – это не плохо, а даже наоборот: однако во всех государствах, достигших высокого уровня развития, образование всегда оберегало национальные и государственные интересы. Используя все передовые и прогрессивные научные изыскания, государство последовательно и неизменно должно отстаивать собственные традиции воспитания. Школа готовит будущего гражданина в соответствии с особенностями и интересами своего государства и своего народа, если утратить эту цель – исчезнет сердцевина образовательной политики. Одной из педагогических задач сегодня является внедрение в образовательный процесс таких методов и приемов обучения, которые помогут учащимся не только овладеть определенными знаниями, умениями и навыками в той или иной сфере профессиональной деятельности, но и развить творческие способности. Необходимо четкое разграничение учебной деятельности, которая позволяет учащимся овладеть необходимыми умениями и навыками в процессе выполнения учебно-тренировочных задач и творческой деятельности, в процессе которой решаются поисково-творческие задачи с целью развить способности учащихся. В процессе обучения необходимо для каждого учащегося создать такие условия, которые позволят ему творчески подойти к решению различных проблем, с другой стороны, это должно происходить в рамках программы. Именно поэтому правильно выбранные методы и формы обучения помогают учителю определить ту возможную меру включенности учащихся в творческую деятельность, которая делает обучение интересным в рамках учебной программы

Для чего нам нужен метод проектов в системе образования? Прежде всего, для того, чтобы:

- выработать у школьников самостоятельное, критическое мышление, умение работать с информацией;
- научить размышлять, опираясь на знание фактов, закономерностей науки, делать обоснованные выводы;
- принимать самостоятельные аргументированные решения;
- научить работать в команде, выполняя разные социальные роли [5].

В последние годы метод проектов вновь возродился в российской системе образования, но уже в новом качестве. Вместе с тем и у нас до сих пор нет однозначного понимания сущности этого метода. Отсюда проектом в реальной педагогической практике называют самые разные виды деятельности. Неоднозначность трактовок того или иного понятия всегда снижает эффективность использования.

Что изначально лежит в основе метода проектов и когда, для каких целей его педагогически целесообразно применять? Этот вопрос особенно важен в связи с очередными попытками реформировать систему образования на основе компетентностного подхода. Метод проектов, наряду с некоторыми другими методами, отражает основные принципы личностно ориентированного подхода, гуманистической педагогики, которые также заявлены в качестве приоритетных во всех нормативных документах. И именно на уроках технологии формирование профессиональных компетентностней учащихся происходит в процессе обучения, которое обеспечивает трансформацию одного типа деятельности (познавательного) в другой (профессиональный). Реализация такого процесса требует нового содержания профессионального образования и новой организации учебно-профессионального пространства, применения новых технологий, способствующих формированию профессиональных компетенций учащихся, которые включают:

- Самостоятельную творческую деятельность учащихся. Роль учителя – оказание консультативной помощи при определении темы проекта, его разработки, изготовлении конкретного продукта (изделия).
- Применение исследовательской деятельности. Это позволяет создавать образовательное пространство, ориентирующее учащихся на самообучение, освоение практических умений и навыков, определение и реализацию собственных внутренних

потребностей и возможностей, профессиональных интересов и образовательных приоритетов.

- Применение компьютерных технологий. Это качественное изменение содержания, методов, форм обучения. Учащиеся приобретают навыки использования информационных устройств: компьютера, принтера, копировальной техники, аудио и видеозаписи, электронной почты и т.д. Учатся самостоятельно искать, извлекать, систематизировать и анализировать необходимую информацию, сохранять и передавать ее, ориентироваться в информационных потоках и осознанно воспринимать информацию.
- Мотивацию познавательной активности. Значение придается не мотивам обучения – внешнему нажиму, а мотивам учения – внутренним побудительным силам. Пути и средства к повышению мотивации – это создание ситуации успеха на уроках, создание обстановки на уроках, вызывающей положительные эмоции, организация положительных эмоций в общении учитель–ученик–учитель, помощь учащимся в организации самоанализа собственной деятельности.
- Социализация. Процесс и результат включения учащегося в социальные отношения. В процессе социализации учащийся становится личностью и приобретает необходимые для жизни среди людей знания, умения и навыки, т.е. способность общаться и взаимодействовать с другими людьми.

В связи с внедрением ФГОС методология преподавания технологии претерпевает кардинальные изменения. В классической триаде целей учителя на первое место выходят развивающие и социализирующие. А само предметное содержание получает новую роль – средство запуска и поддержания процессов саморазвития и самопознания ученика. Появляется новая профессиональная компетенция учителя – переносить акцент с приоритета содержания на приоритет освоения учащимся способов действий. Из пассивного потребителя знаний учащийся становится активным субъектом образовательной деятельности.

Изначально учителя-новаторы с воодушевлением занялись внедрением проектного метода, т.к. увидели в нем большие возможности по углублению и совершенствованию преподавания. При этом особая ставка была сделана на групповые творческие проекты. Ведь по большому счету, групповой проект – это мини-модель производственной ячейки,

где каждому отводится определенная роль и от выполнения каждым учащимся своей части проекта зависит успех коллектива в целом. Другими словами – групповой проект это прообраз трудового коллектива, в котором в перспективе предстоит трудиться сегодняшнему школьнику. Но это не только прообраз трудового коллектива. Человек в процессе своей жизнедеятельности вынужден участвовать в огромном количестве групп: семья, школа, класс, профессиональный коллектив. Знать и принимать правила, нормы, устремления группы, осознавать свой статус в группе, поддерживать функциональные отношения нужно для успешной карьеры, а иногда и просто жизненно важно. Человек должен уметь жить в группе. И чем раньше он получит необходимые для этого знания, тем лучше.

Проектная культура позволяет учащимся сформировать целостные представления о взаимосвязи созидательного труда и роли человека в созидании. Логика выполнения проектов основывается на включении учащихся во все этапы проектной деятельности, коллективную и индивидуальную работу, сотрудничество в группах, что сближает учащихся, придает общественную значимость решаемым проблемам. При выполнении проектов происходит знакомство с производством, маркетингом, предпринимательством, миром профессий, выстраиваются связи теоретических знаний с практическими умениями.

Повышение качества образования и формирование у учащихся ключевых компетенций – важнейшая задача модернизации школьного образования, которая предполагает формирование активной самостоятельной позиции учащихся; развитие общеучебных умений и навыков, в первую очередь, исследовательских, рефлексивных, самооценочных.

Принципиальное отличие новых стандартов заключается в том, что целью является не предметный, а личностный результат. Важна личность самого ребенка и происходящие с ней в процессе обучения изменения, а не сумма знаний, накопленная за время обучения в школе. Никакая реформа общества невозможна без «реформы» самого человека. И именно на уроках технологии создаются такие условия, при которых у школьника появится желание созидать и уверенность в том, что ему удастся достигнуть поставленной цели. При этом необходимо учитывать тот факт, что дети сильно различаются по своим интересам, активности, инициативе и т.д. Поэтому технология развития самостоятельности должна строиться поэтапно и сам процесс развития будет достаточно продолжительным. Предметная область «Технология» открывает

большие возможности для развития самостоятельности школьников благодаря следующим ее особенностям:

- наряду с усвоением теоретических знаний значительная роль отводится самостоятельной созидательной деятельности учащихся;
- содержание предмета и его направленность на созидательную деятельность позволяет осуществить связь урочной и внеурочной работы.

Применение метода проектов способствует развитию самостоятельности учащихся, т.к. проектирование – процесс интересный и увлекательный для школьников. Они испытывают удовлетворение не только от результатов своей работы, но и от сознания, что работа выполнена самостоятельно, от ощущения собственной значимости. При выполнении проектов развиваются умения учащихся работать в команде своих сверстников, рассуждать и вести диалог, нести ответственность за свои решения. Постепенно круг задач расширяется, и учащиеся уже без помощи учителя ставят цели, планируют свою деятельность, изучают методы промышленного производства, рассматривают экологические вопросы. Развивается возможность учащихся сопоставлять теоретические положения и конкретные действия. Важно, что у школьников в процессе обучения формируются качества личности, свидетельствующие об их возросшей социально-психологической зрелости. Проекты позволяют реализовать межпредметные связи, использовать более сложные и нетрадиционные технологии, проводить экономические исследования.

Кроме того, проектный метод позволяет устанавливать активное сотрудничество школы и родителей, причем не в той форме, когда родители выполняют проект вместо учащегося, а устанавливая тесный контакт, технологии сотрудничества и сопереживания, поддержки сына или дочери. При этом тематика проектов не обязательно связана с технологией, а может быть ориентирована на изучение другого предмета. Очень интересен проект, выполненный учащейся гимназии №3 г. Брянска «Игровой сундучок», который является набором дидактических пособий для использования на занятиях по краеведению, литературе и технологии. Выполнила этот проект ученица 7 «А» класса Мельникова Екатерина. Но что является положительным примером – при выполнении проекта сложилась своего рода творческая группа, объединившая учителей-консультантов географии, литературы, технологии. Кроме того,

активным участником была и мама ученицы. Хотелось бы остановиться и на исследовательской части проекта. Здесь все зависит от профессионализма учителя. Работая в составе жюри различных уровней конкурсов и олимпиад, отмечаешь все более часто встречающуюся особенность: представляя на защиту творческие проекты, участники в исследовательской части преподносят бездумно скачанные из интернета, набившие оскомину известные всем и каждому факты, мифы, истории. Печально, что такая «исследовательская часть» не встречает активного отторжения со стороны жюри. Зато, не могу забыть довольно интересный случай, когда учащаяся 10 класса на защите творческого проекта по лоскутному шитью перечисляла известные ей виды аппликации и представила выполненную ей аппликацию в технике, аналогов которой она не смогла найти в имеющейся литературе. Ну и какова была реакция членов жюри? Не угадали – отрицательная. А ведь это именно то, что и является исследовательской частью проекта. Кроме того, нельзя не отметить в общей массе снижение качества предлагаемых на конкурсы проектов, что связано и с уменьшением количества часов, изменением сроков проведения олимпиады и обязательной составляющей проекта на проведении школьного, муниципального уровней олимпиады, что заставляет учителей вместе с учащимися, как говорится, печь проекты, как блинчики: побольше и побыстрее. Но, несмотря на имеющие место минусы, плюсов в проектном методе гораздо больше.

Так в чём же притягательная сила метода проектов, который вот уже четвёртое столетие не покидает школу, высшие учебные заведения, модернизируя свою концепцию, время от времени сообразуясь скорее с запросами общества, чем с чистой наукой?

Чтобы ответить на вопрос: зачем нужен метод проектов в системе образования на разных его ступенях в условиях компетентностного подхода, необходимо уточнить цели современных систем образования, ибо система обучения и воспитания включает в себя в качестве компонентов цели, содержание, методы, организационные формы и средства обучения. Все компоненты взаимосвязаны и взаимообусловлены. Вся система, в свою очередь, обусловлена концепцией обучения. Все компоненты системы должны быть адекватны этой концепции и, соответственно, целям обучения. Нельзя рассматривать тот или иной компонент вне системы. Сегодня, когда приоритетными ценностями развитого информационного общества становится информация, наиболее приоритетными умениями для специалистов становятся умения работать

с этой информацией. И только с помощью технологии интеллектуальная информация переводится на язык практических процессов. В нашей стране цели интеллектуального развития личности, формирования критического мышления стали осознаваться как цели стратегические совсем недавно. В традиционной системе обучения (что в данном случае соответствует понятию авторитарной педагогики) акцент делался на усвоении готовых знаний. Процесс обучения строился в основном на эксплуатации памяти. Теперь во всех нормативных документах принят культуросообразный, компетентностный подход, ориентирующийся на развитие самостоятельного мышления учащихся, т. е. достаточно кардинально меняются общая концепция образования и соответственно цели образования. Результат действующей политики в образовании – ускоряющаяся деградация молодежи. Часть вины за современное состояние нравственности молодежи лежит и на школе. Можем ли мы ждать, пока общество духовно и нравственно возвысится? В школе работают люди, чей профессиональный долг заниматься развитием личности учащихся, поэтому именно она обязана взять на себя труд воспитания гуманных людей, чтобы идти в ногу со временем и в то же время сохранить те этические нормы, которым следовали наши предки. Определяющей целью воспитания на современном этапе является воспитание человека, способного творить и строить. Решение воспитательных задач являлось одним из приоритетов школы во все времена, однако только в стандарте второго поколения определены результаты воспитания: учебная мотивация, стремление к познанию. Как нам кажется, единственным предметом, нацеленным на выработку у выпускников таких качеств личности, которые предъявляет к ним общество: общая культура, саморазвитие и самосовершенствование, необходимый уровень развития познавательных и творческих способностей, является предметная область «Технология». Соотношение проблемы и практической реализации полученных результатов её решения или рассмотрения и делает метод проектов столь привлекательным для системы образования [3].

Грамотное применение метода проектов в совместной деятельности учащихся и учителя может привнести в учебный процесс принципиально иную по сравнению с традиционным обучением систему взаимоотношений, принципиально иной подход к познавательной деятельности учащихся, основанный на уважении их интеллектуальных и творческих возможностей, сотрудничестве, самостоятельном критическом мышлении.

«Не дай Вам Бог жить во время перемен» – гласит китайская мудрость. Но может быть не стоит с ней соглашаться? Современный мир меняется с невероятной скоростью. Время перемен – это время величайших возможностей. Очень важно понять суть и требования перемен и «оказаться во времени».

Библиографический список:

1. *Выготский Л.В.* Педагогическая психология. М.: Педагогика-Пресс, 1996.

2. *Калуцкая Е.* Проектные технологии на уроках истории: прошлое и настоящее // История. 2011. № 9. С. 40–44.

3. *Кривцова С.В. и др.* Подросток на перекрестке эпох. Проблемы и перспективы социально-психологической адаптации подростков. М.: Генезис, 1997

4. *Петрова Н.* Повседневная жизнь российского учителя // Наш современник. 2014. № 2. С. 142–158.

5. *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.* Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Л.В. Заболотная
Школа № 1381, г. Москва
gysemenova@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация: рассматриваются возможности организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в процессе обучения технологии.

Ключевые слова: проектная деятельность, учебно-исследовательская деятельность, технология**.**

Проектная и исследовательская деятельность учащихся становится все более актуальной в современной педагогике. И это не случайно, ведь именно в процессе работы над учебным проектом или учебным исследо-

ванием формируется умение учиться, то есть способность обучающегося к саморазвитию и самосовершенствованию.

Исследования уровня и качества подготовки школьников показывают, что усваиваемые знания часто существуют изолированно от практических умений или же с большим трудом применяются ими в практической деятельности. Учащиеся, хорошо знающие законы физики, химии и биологии, не могут применить их на практике, не понимают значения физических, химических и биологических явлений в технологиях и технологических процессах.

Внедрение проектной и учебно-исследовательской деятельности предполагает организацию учебного процесса на основе активной поисковой деятельности учащихся, направленной на творческое усвоение и применение знаний на практике. Учебный предмет «Технология», предоставляет школьникам реальную возможность применить на практике и творчески использовать знания основ гуманитарных и естественнонаучных дисциплин в исследованиях, проектировании, моделировании, конструировании и программировании. Современная информационная образовательная среда расширяет возможности учебного предмета «Технология», создает активную среду, которая способствует продуктивной познавательной и мыслительной самостоятельности обучающихся, готовит школьников к активной творческой деятельности в информационном обществе, формирует востребованные современным обществом технологические компетенции [1].

Особенностью предмета «Технология» является его практикоориентированность, направленность на использование проектной и учебно-исследовательской деятельности в образовательном процессе. Организация такой деятельности оказывается эффективной в условиях, когда решение образовательных задач осуществляется преимущественно путем создания специальной развивающей технологической среды, в которой обучающиеся находили бы стимулы для самообучения и развития. Изучение на практике самых разнообразных технологий и технологических процессов, организация творческих практических работ и лабораторных исследований с использованием информационно-образовательных ресурсов, таких как виртуальный эксперимент, компьютерное моделирование основываются на активной проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Создавая собственные идеальные модели, изучая их свойства, работая с этими моделями как с реальными сущностями, экспериментально проверяя правильность

теоретических предположений, придумывая собственные опыты и реализуя их на практике, обучающиеся получают импульс для развития технологического мышления и научно-технического творчества.

Использование проектной и учебно-исследовательской деятельности на уроках технологии способствует установлению связи между достижениями в области естественных и социальных наук и тенденциями развития современных технологий.

Изучение учащимися технологий позволяет показать практическое использование теоретического знания, развивает у школьников познавательный интерес, активность, желание исследовать и узнавать. В процессе работы над проектами или учебными исследованиями устанавливаются и реализуются причинно-следственные связи между объектами и явлениями природы, социума и техносферы. В процессе технологической подготовки у школьников формируются технологические компетенции, происходит развитие навыков исследовательской, проектной и конструкторской деятельности.

Творческая деятельность в процессе создания проектов или проведения учебного исследования дает ответ на многие познавательные вопросы, над которыми задумываются обучающиеся на уроках физики, химии, биологии и других предметов, и является источником поиска, необходимого для подтверждения тех или иных законов, явлений и процессов. Вовлекая обучающихся в творческую деятельность, реализуются функции познания явлений действительности, раскрытия их свойств, связей и отношений.

Технологические задания позволяют учащимся успешно осваивать социальный опыт, развивать наблюдательность, поисковую активность, удовлетворять, присущую возрасту любознательность, формировать исследовательское поведение, создают условия для их профессионального самоопределения [2].

Организация уроков технологии с использованием элементов проектной и учебно-исследовательской деятельности во многом способствует современная информационная среда. В школах с современно оснащенными лабораториями стало возможно изучение основ инженерной графики, 3D-моделирования и прототипирования, робототехники, механики и мехатроники.

Занятия с использованием цифровых лабораторий позволяют организовать проектную и учебно-исследовательскую деятельность на новом уровне. Школьники учатся не только собирать числовые и аудиовизуаль-

ные данные в естественнонаучных наблюдениях и экспериментах с использованием датчиков, но и работать с цифровым массивом данных, в программах Microsoft Office Excel, формировать навыки самостоятельного поиска, отбора и анализа информации. На занятиях по основам инженерной и компьютерной графики происходит развитие пространственного мышления и воображения, способности к анализу и синтезу пространственных форм и графических моделей, реализуемых в виде чертежей.

Важной особенностью использования использование проектной и учебно-исследовательской деятельности на уроках технологии является личная заинтересованность учащихся в приобретаемых знаниях, которые могут и должны пригодиться им в социальной жизни. Исследование проблемы, взятой из реальной жизни, знакомой и значимой для школьника, вызывает интерес к исследованию, мотивирует его к поиску новой информации и новых знаний.

Развитие интереса учащихся к современным проблемам окружающей нас технологической среды предполагает владение определенной суммой знаний, которая в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности реализуется в умение практически применять полученные знания в реальных жизненных ситуациях.

Библиографический список:

1. *Семенова Г.Ю.* Развитие содержания и методов обучения в предметной области «Технология» в условиях современной информационной среды // Школа и производство. 2017. № 7. С. 13–16.

2. *Семенова Г.Ю.* Метод учебных исследований в технологической подготовке обучающихся // Школа и производство. 2018. № 4. С. 40–44.

В.Ю. Шпакова
Школа № 166, г. Москва
gysemenova@mail.ru

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ»

Аннотация: в статье раскрывается практический опыт работы по организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в предметной области «Технология».

Ключевые слова: проектная и учебно-исследовательская деятельность, предметная область «Технология».

В настоящее время проектная и учебно-исследовательская деятельность является важной составной частью предметной области «Технология». Активно развиваются и совершенствуются подходы к организации и управлению проектной и учебно-исследовательской деятельности. Сегодня современная педагогическая наука и практика позволяют конструировать образовательное пространство, в котором активизируется и развивается творческий потенциал всех субъектов образовательного процесса. Основой конструирования такого образовательного пространства в нашей школе стала идея организации проектной и учебно-исследовательской деятельности на основе принципа преемственности деятельности [2]. Внедрение данной идеи в школьный образовательный процесс предполагает решение следующих задач:

- реализации междисциплинарного подхода в образовательном процессе и формирование системных представлений об окружающем мире и техносфере;
- реализации деятельностного подхода в образовательном процессе;
- реализации конвергентного обучения и формирование готовности жить, учиться и трудиться в эпоху конвергенции наук и технологий;
- создание ситуации успеха, формирование мотивации, развитие интереса и эмоционального настроя в учебном процессе;
- развитие креативного мышления, самостоятельности, творческой активности и познавательных способностей обучающихся;

– реализации сотрудничества и кооперации в выборе общих стратегий решения задач, формирование умения работать в проектной команде;
– использование информационных образовательных ресурсов в организации образовательного процесса;
– реализации индивидуального образовательного маршрута и формирование социально-профессионального самоопределения обучающихся [1].

Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности в нашей школе начинается уже на уровне дошкольного образования и создает условия для реализации основных принципов дошкольного образования, таких как: развитие индивидуальных особенностей каждого ребенка, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений; поддержка инициативы детей в различных видах деятельности; сотрудничество с родителями.

Участие в проектировании ставит детей и взрослых в позицию, когда человек сам разрабатывает для себя новые условия, то есть, изменяя обстоятельства, изменяет самого себя. Таким образом, проектная и учебно-исследовательская деятельность выступает как принципиально иная, субъектная, а не объектная (исполнительская) форма участия детей в образовательном процессе.

Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности с дошкольниками создает условия и для обеспечения преемственности целей, задач и содержания образования, реализуемых в рамках образовательной программы предметной области «Технология» на последующих уровнях образования. Так, в проектной и учебно-исследовательской деятельности, осуществляемой еще в дошкольном образовании, учитываются основные направления образования, развитие которых предполагается на уровне основной и старшей школы, таких как инженерно-математическое, информационно-технологическое и др. В соответствии с этим в дошкольном отделении реализовываются такие проекты как «Занимательная физика», «Звук вокруг» и др.

Разностороннее развитие детей дошкольного возраста создает фундамент для освоения программы по технологии на последующих этапах обучения. Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности на уровне дошкольного образования имеет свою специфику в связи с возрастными особенностями детей. Как правило, все эти проекты в большей или меньшей степени являются педагогическими, то есть сам педагог моделирует либо процесс обучения, либо план конкретного мероприятия или занятия и т.п. Безусловно, что детям даже старшего дошкольного возраста еще трудно сформулировать проблему, выявить

противоречия, спрогнозировать результат, составить план деятельности и т.д. Но при умелом подходе воспитателя, который находит методы и способы заинтересовать детей, «подвести» их к проблеме, вместе наметить план действий, дошкольники осваивают элементы проектной и учебно-исследовательской деятельности, которые являются подготовительным этапом для ее реализации на последующих уровнях образования. Кроме того, участие детей в проектной и учебно-исследовательской деятельности способствует формированию у дошкольников предпосылок учебной деятельности, то есть развитию универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных).

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, то есть способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию, путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком значении этот термин можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса. Поэтому ориентация на ключевой стратегический приоритет непрерывного образования – формирование умения учиться – становится основанием для реализации принципа преемственности всех уровнях образовательного процесса в нашей школе. Решая различные познавательно-практические задачи вместе с взрослыми и сверстниками, дети приобретают способность сомневаться, критически мыслить. Переживаемые при этом положительные эмоции – удивление, радость от успеха, гордость от одобрения взрослых – порождают у ребенка уверенность в своих силах, побуждают к поиску нового технологического знания или технического решения.

Особенности организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в начальной школе заключается в систематической направляющей, стимулирующей и корректирующей роли учителя. У обучающихся начальной школы развивается наглядно-образное мышление, любопытство, интерес к окружающему миру и элементарным техническим решениям. В процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности происходит формирование исследовательского поведения, развитие познавательного интереса и становления положительной мотивации к учебной деятельности.

На уровне основного школы инициатива в выборе темы проекта или учебного исследования устойчиво переходит к ученику, становится его потребностью. Учащиеся пробуют свои силы в различных направлениях научно-технического творчества, происходит развитие способности

занимать исследовательскую позицию, самостоятельно ставить и достигать цели в учебной деятельности на основе применения элементов проектной и исследовательской деятельности. Постепенно обучающийся делает свой выбор в пользу нескольких предметов или специальных курсов, которые, как правило, и включает в свою индивидуальную образовательную траекторию (ИУП, профиль) на уровне старшей школы.

В старшей школе развитие проектной и учебно-исследовательской деятельности направлено на дальнейшее развитие интереса и творческих способностей, инженерного мышления обучающегося и формирование социально-профессионального самоопределения.

Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности на уровне основной и старшей школы происходит на основе расширения образовательного пространства школы и развития содержательных форм взаимодействия с социальными партнерами: Политехническим колледжем имени П.А. Овчинникова, Московским Государственным техническим университетом (МГТУ) им. Н.Э. Баумана. Развитие социального партнерства с привлечением колледжей и вузов позволяет организовать проектную и учебно-исследовательскую деятельность на основе достижений современной науки и наукоемких технологий. Примером такой работы является совместная с Политехническим колледжем имени П.А. Овчинникова подготовка обучающихся к участию в городском очном этапе JuniorSkills по номинации «Электромонтажные работы».

Совершенствуя технологию организации проектной и исследовательской деятельности, мы активно и творчески работаем как над содержанием, так и над формами ее реализации, в частности:

- разрабатывается и внедряется внутришкольная нормативная документация, обеспечивающая стабильную реализацию и развитие данного направления как в целом в образовательном процессе, так и в предметной области «Технология»;
- формируются и внедряются методические рекомендации учителям технологии, выступающим в качестве научных руководителей и консультантов проектных и учебно-исследовательских работ обучающихся;
- создаются и внедряются в образовательный процесс дидактические рекомендации для обучающихся, участвующих в проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Библиографический список:

1. *Семенова Г.Ю.* Развитие содержания и методов обучения в предметной области «Технология» в условиях современной информационной среды// Школа и производство. 2017. № 7. С. 13–16.

2. *Хотунцев Ю.Л., Чернецова Н.Л.* Совершенствование технологического образования в основной школе в условиях реализации ФГОС ООО // Современное технологическое образование: Материалы XXIII Международной конференции / Под ред. Ю.Л. Хотунцева. М., 2017. С.15–24.

С.А. Седов
Казанский федеральный университет, г. Елабуга
sedov1646@mail.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ – ПОКОЛЕНИЯ ИНДУСТРИИ 4.0

Аннотация: в статье выделены некоторые методические особенности технологического образования современных школьников. Положения автора строятся на преемственности планируемых результатов освоения примерной основной образовательной программы основного общего образования и требований к результатам освоения программ профессиональной школы.

Ключевые слова: технологическое образование, компетенции, качество образования.

За обсуждениями разных проектов концепций развития технологического образования, в споре «Чему учить?», на втором плане оказались некоторые ключевые вопросы дидактического толка, например, «Какой выпускник нужен обществу, развивающемуся быстрее, чем человек успевает получить общее образование?», «Как определять эффективность технологического образования современного школьника?», «Как обучать ученика технологиям результативно?» и др.

Актуальность изложенных в данной статье положений основана на нескольких пунктах, а именно:

– Современные школьники – дети поколения Z (или «iПоколения»), разительно отличаются от учеников несколькими годами ранее и, безусловно, требуют определенных изменений в подходах к работе с ними.
– Планируемые результаты освоения примерной основной образовательной программы основного общего образования определенно коррелируют с требованиями стандартов к результатам освоения программ профессиональной школы.
– Технологическое образование должно стать фундаментом для успешного приобретения компетенций в профессиональной школе, а также эффективной смены вида и даже рода деятельности в последующем.

Цель исследования – выделить некоторые методические особенности технологического образования современных школьников.

Материалы и методы исследования:

Теоретические методы: анализ нормативных источников (Профессиональных, образовательных стандартов) и научных трудов (работ Г.К. Селевко, Б. Блума, Г. Гарднера, У. Штраусса и Н. Хоува и др.), изучение и обобщение педагогического опыта (в т.ч. личного).

Эмпирические методы: изучение учебно-программной документации общеобразовательной школы (рабочих программ учителей технологии, авторских разработок), наблюдение за детьми на уроках технологии (на педагогических практиках студентов – будущих учителей технологии), опрос школьников, студентов-практикантов, учителей технологии, педагогический эксперимент (на учебно-тренировочных сборах по подготовке участников к финалу Республиканской олимпиады школьников по технологии).

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно теории поколений Уильяма Штраусса и Нила Хоува современные школьники – это дети поколения Z (или «iПоколения»). Опуская подробную характеристику концепции Штраусса и Хоува, отметим только наиболее существенные аспекты для нашего исследования. Например, дети сегодня в школу идут не за знаниями. Действительно, полезной информации сейчас гораздо больше, чем может усвоить человек. Доступность, высокая скорость пополнения и обновления сделали ее ресурсом, освоение которого потеряло смысл. Все больше публикаций встречается с использованием коллегами термина «информационная сингулярность» для объяснения бессмысленности освоения

человеком нового объема теоретического материала какой-либо предметной области.

Учеников сегодня куда больше интересуют способы работы с информацией. Среди способов работы с информацией следует выделить методы ее поиска, применения, анализа, оценки, а также создания нового знания. В примерной основной образовательной программе (далее ПООП) от 8 апреля 2015 года предметные результаты предполагают, например, что все без исключения выпускники научатся такому поиску и применению знаний из той или иной предметной области (см. в ПООП «выпускник научится …»). А некоторые из ребят успеют за тот же период освоить также основы анализа, оценки и созидания (см. в ПООП «*выпускник получит возможность научиться …*»).

Профессиональные стандарты составлены по такому же основанию. Так 1–4 уровень квалификации предполагает наличие у привлекаемого на работу человека способности к применению специальных знаний; 5 уровень – к поиску и применению профессиональной информации; 6 уровень – уже к поиску, применению, анализу и ее оценке; 7 уровень – к поиску, применению, анализу, оценке и созданию новой.

Представляется, что общеобразовательная организация должна заложить у выпускников именно эти основы, которые в профессиональной школе получат свое дальнейшее развитие, только уже на базе специальных и профессиональных знаний. Способности работы с информацией позволяют осваивать новые компетенции (квалификации). Примечательно, что, обладая определенным уровнем квалификации, человек, в соответствии с Приказом Минобрнауки РФ №499 от 1.07.2013, может сегодня освоить программу профессиональной переподготовки всего за 250 часов. Очевидно, что за это время не под силу приобрести исчерпывающий перечень знаний из какой-то новой сферы профессиональной деятельности. Напротив, программа дополнительного профессионального образования нацелена на передачу специфики знаний (содержание, структуру, источники и др.), необходимых для приобретения человеком новой квалификации (компетенции), а также особенностей работы с такой информацией (поиска, применения, анализа).

За всеми этими рассуждениями следует отметить, что в общеобразовательной школе на предметную область «Технология» выделенных часов не хватает ни одному учителю. А с появлением ПООП 2015 года мало кто всерьез пытался ее реализовать – по причинам, которые нашей

аудитории хорошо известны. Разработана учебно-программная документация и только. Опустим подробности реалий, чтобы не уйти в сторону от ключевого тезиса: «Учителю в технологическом образовании детей необходимо сфокусировать внимание на передачу способов работы с технологическими знаниями, переместив акценты с самих знаний». Вопрос «Чему учить?» на самом деле сегодня не определяющий.

Методический потенциал в развитии у детей способностей работы с информацией имеют таксономия педагогических целей Б. Блума, теория множественности интеллекта Г. Гарднера, рассмотренные ранее автором в ряде своих работ на примере конструирования современного урока по технологии и организации проектной деятельности школьников [2; 3]. Потенциал указанных концепций для методистов весьма очевиден, так как раскрывается опытными коллегами (учеными и предметниками) на всех уровнях общего и профессионального образования в самых различных предметных областях.

Однако, автору приходится констатировать, что в большинстве случаев лучших практик (опыта) без должного внимания (без профессиональной проработки) остаются особенности психомоторного и аффективного развития. Однозначно категорично высказался однажды и А.М. Новиков по поводу сложившейся в образовании ситуации: «Согласно здравому смыслу, все три компонента: интеллектуальный, эмоциональный, волевой должны в процессе учения-обучения выступать на равных и одновременно! Поэтому, очевидно, вся система методов обучения и их классификации нуждаются в пересмотре» [1].

Продолжая эти рассуждения в контексте целевых ориентиров Индустрии 4.0, следует рассмотреть и другую существенную характеристику поколения Z. iПоколение имеет еще одно распространенное название – «поколение художников», людей, которые будут развивать науки и искусства. Стремление удовлетворить потребности общества у «художников» будет преобладать над сугубо коммерческим интересом. Следует уточнить, конечно, финансовый результат останется значимым, но будет рассматриваться как решающий фактор уже тогда, когда, например, придется выбирать между альтернативными проектами, не противоречащими концепциям экономики знаний и устойчивого развития общества. Деятельность поколения Индустрии 4.0 будет нацелена, главным образом, на результат с положительной общественной значимостью. Желание предвосхитить некоторые ожидания и спрос, совершенствовать сервисную составляющую в каждом бизнесе пред-

определит соответствующий вектор и тенденции развития общества.

Проводя параллель со школой, следует отметить, что в технологическом образовании сегодня необходимо сохранить ориентир на формирование технологической культуры личности. Однако, смысл этой культуры должен быть связан с общественными ценностями (примечание: ценность – положительная значимость для общества). С методической точки зрения, такой подход к целеполаганию в технологическом образовании может выражаться буквально во всем: в заданиях на обработку текстильных, поделочных и конструкционных материалов, в учебно-исследовательской и проектной деятельности, в новых разделах. Примеров достаточно: проект робота для предупреждения о возникновении чрезвычайной ситуации в торговом центре, проект устройства для эвакуации лежачих пациентов больницы из верхних этажей здания без лифтов и др. олимпиадные работы прошлых лет.

Выводы:

Современному обществу нужен выпускник, готовый к миру профессий Индустрии 4.0. Эффективность современного технологического образования может быть ассоциирована с формированием у школьника способностей работы со знаниями образовательной области «Технология» и технологической культуры в целом (в более широком ее понимании). Обучение технологии целесообразно организовывать в логике формирования у детей знаний, понимания, умений применения, анализа, оценки и создания новой информации. При этом умения должны формироваться на примере заданий, наполненных смыслом удовлетворения потребности общества в соответствии с концепциями экономики знаний и устойчивого развития, и с результатом, обладающим ценностными характеристиками (т.е. результат должен иметь общественную положительную значимость).

Библиографический список:

1. *Новиков А.М.* Постиндустриальное образование: Монография. М., 2008. С. 104–115.
2. *Седов С.А.* Использование таксономии педагогических целей в организации проектной деятельности школьников // Школа и производство. 2017. № 1. С. 18–23.
3. *Седов С.А.* Организация урока технологии в современных условиях // Школа и производство. 2017. № 4. С. 3–9.

В.М. Казакевич
Институт стратегического развития образования РАО
kazak1943@yandex.ru

ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ[2]

Аннотация: рассмотрены характеристики современной информационной среды,основные понятия информационного мира и ппути использования информационных технологий в образовании.

Ключевые слова: информация, информационные технологии, образование.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ

Современный мир – это мир информации и информационных процессов. Человек все чаще взаимодействует со сферой природы, техносферой и сферой социума посредством информационных средств и технологий. Помимо природной и социальной среды, техносферы возникла, а точнее, стала более заметно проявляться и материализоваться физически и содержательно новая информационная среда.

Современная информационная среда качественно меняет все области жизни и деятельности людей и, в частности, процесс образования, включая обучение технологии. В содержании технологического образования происходит замена узко содержательного научения школьников навыкам простого ручного труда на обучение информационно широкому спектру методов и средств получения, преобразования и использования природных и искусственных материалов, энергии, информации, объектов живой природы и сферы социума. Все они в виде соответствующих сведений представлены в современной информационной среде.

Родовым признаком современной информационной среды является *информация*. Основоположник кибернетики Н. Винер писал, что информация – это обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств. Процесс получения и использования информации

[2] Данная статья подготовлена в рамках проекта 27. 6122. 2017 / БЧ «Обновление содержания общего образования и методов обучения в условиях современной информационной среды».

является процессом нашего приспособления к случайностям внешней среды и нашей жизнедеятельности в этой среде [1].

В современном понимании ***информация*** – это определённая совокупность содержания сведений об окружающем нас мире, о всевозможных протекающих в нем процессах, которые, представленные в материальной форме, могут быть восприняты или переданы живыми организмами, электронными машинами и другими информационными системам. В общенаучном понимании, информация – это обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом, обмен сигналами в животном и растительном мире, передача наследственных признаков от клетки к клетке, от организма к организму [2].

Мерой отсутствия или недостатка сведений является величина, называемая энтропией. ***Энтропия*** – это мера неизвестности, неопределенности в познаваемом объекте или явлении, мера неупорядоченности чего-либо. С информационных позиций проявление энтропии означает незнание, хаотичность или отсутствие содержания и недостаток необходимого количества сведений, т.е. мера отсутствия информации.

Рис. 1. Информация и энтропия

Если энтропия для чего-либо познаваемого велика, то невозможно определить, что нам представлено для рассмотрения. По мере получения информации, неопределенность уменьшается. Хаос элементов, разбивается на группы, они складываются в блоки, блоки образуют фигуры. Тема самым увеличивается объем информации об изначально представленном объекте (рис. 1).

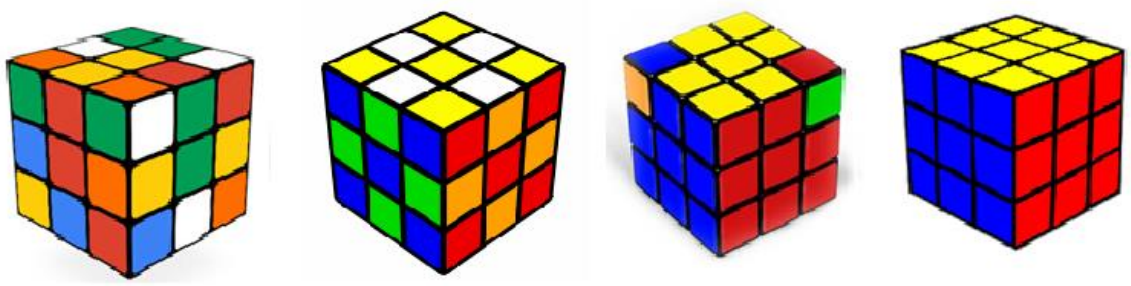


Рис. 2. Уменьшение информационной энтропии при манипулировании с кубиком Рубика

Энтропия является мерой неопределённости источника сообщений и содержания самих сообщений. Она определяется возможностями и вероятностями появления тех или иных знаков, сигналов и символов. Например, в левой крайней позиции изображенного на рисунке кубика Рубика (рис. 2) мы имеем большую информационную неопределенность того, как равномерно должны быть окрашены грани кубика Рубика. Вероятность выявления изначальной окраски граней очень мала. Во второй и третьей позициях энтропия уменьшилась, и уже можно выдвигать гипотезы об окраске. В последней позиции информация об изначальной окраске граней является полной, и энтропия близка к нулю.

Любой получаемой субъектом познания информации присущи следующие свойства:

- ДОСТОВЕРНОСТЬ (объективность, отсутствие искажений и неточностей) – отражает истинное положение дел, и задаётся надёжностью источника информации;
- ПОНЯТНОСТЬ – представление в соответствующем коде, то есть в образном, графическом, знаковом, символьном или сигнальном языке, понятном для адресата;
- АКТУАЛЬНОСТЬ – своевременность сведений для осуществления какой-либо деятельности;
- ЦЕННОСТЬ - значимость для решения поставленной задачи, принятия решения, организации деятельности;
- ПОЛНОТА – достаточность сведений для понимания сущности объекта, процесса или явления и принятия решений по действиям с ними;
- КРАТКОСТЬ – минимум несущественных деталей для уяснения сущности сведений об объекте, процессе или явлении и для принятия решений по действиям с ними.

Кроме понятия информация, в понимании сущности информационной среды необходима изначальная трактовка с философских позиций таких категорий «пространство» и «среда».

Пространство – это в классической философии обозначаются форму бытия вещей и явлений, которая отражают их событие, сосуществование [3]. В современной трактовке, пространство выражает определенную картину мира, понимаемую как совокупность внешних (по отношению к субъекту) объектов [4]. Пространство – это не пустота, а некая n-мерная протяженность, содержащая те или иные объекты. Оно может быть одномерным (линейным), двухмерным (плоскостным), трёхмерным (объёмным) и многомерным (n-мерным).

В информационном пространстве объектами его наполнения являются любые источники информации. ***Информационное пространство*** – это совокупность информационных объектов и ресурсов, информационной инфраструктуры, познающих субъектов, осуществляющих сбор, формирование, распространение и использование информации. В информационное пространство входят также и системы регулирования соответствующих отношений между объектами, ресурсами и субъектами.

Среда – это внешняя по отношению к рассматриваемой системе (или к объекту, или к субъекту) часть пространства, во взаимодействии с которым в этой системе (в объекте или субъекте) осуществляются процессы диссипации и самоорганизации (упорядочения элементов) [4]. ***Диссипация*** – это ограниченный объективными и субъективными условиями процесс обмена системы (или объекта, или субъекта) со пространством веществом, энергией и информацией, представляющий собой отбор, присоединение, дополнение, перестроение чужого в свое и отсеивание от себя лишнего.

Объединяя сущностные характеристики, составляющие понятия информации и среды можно дать определение современной информационной среды.

Современная информационная среда – это антропогенная (связанная с человеком, происходящая от человека, возникшая в результате его деятельности) часть информационного пространства, в котором, при имеющихся условиях, протекают информационные процессы, взаимодействуют и самоорганизуются системы, объекты или/и субъекты этих процессов. Информационная среда – это также совокупность отношений, возникающие при формировании и использовании информационных ресурсов на основе создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска.

Современная информационная среда поддерживается ***информационной инфраструктурой, основанной, преимущественно, на***

компьютерных технологиях. Она связана с поиском, созданием, обработкой, использованием, хранением и утилизацией информации (материализованных знаний).

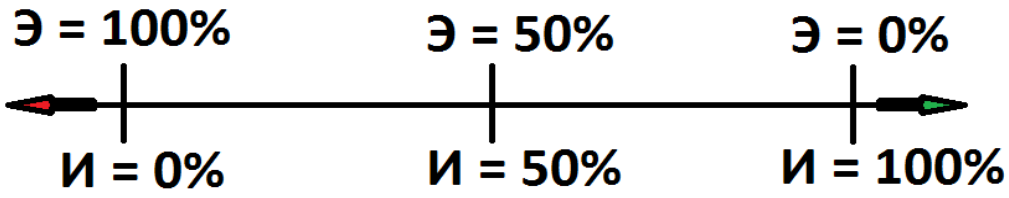


Рис. 3. Энтропия и информация в современной информационной среде.

В современной информационной среде энтропия и информация – ***субъективны относительно воспринимающей сведения системы.*** Ни энтропия, ни информация по своему объему не могут быть для познающей системы (субъекта или объекта) равны ни 100%, ни 0%. Не может быть ни абсолютного неведения, ни абсолютного знания. Они лишь могут *представляться* таковыми для конкретной системы (объекта или субъекта).

Например, после пропускания листа бумаги с текстом через шредер (измельчитель) количество семантической информации, содержащейся на полученной бумажной «лапше», для читателя близко к нулю (рис. 4).

Рис. 4. Шредер (измельчитель) бумаги

Но эта лапша, с позиций ее возможного применения в качестве наполнителя очень информативна для того, кто занимается упаковкой хрупких предметов или работой с папье-маше.

Современная информационная среда обеспечивает удовлетворение потребностей какой-либо системы (объекта или субъекта) в содержании сведений определенного рода, которые, необходимы им для ***субъективного*** уменьшения информационной неопределенности (энтропии) с целью упорядочивания своей формы, внутренней структуры или внешнего пространства ее существования. Например, мы постоянно

уточняем прогноз погоды на ближайшее время, чтобы адекватно полученным сведениям выбрать одежду, обувь, возможные действия или бездействие для конкретной ситуации.

В структуру информационной среды входят:

- источники информации;
- носители информации;
- воспринимающие информацию системы (субъекты, объекты);
- информационные технологии;
- информационная инфраструктура (коды информации, каталоги, Интернет и т.п.);
- сетевая инфраструктура (информационные средства и техника, каналы связи);
- источники помех при передаче и приеме информации.

В современной информационной среде можно выделить следующие источники информации.

1. ***Природная среда*** – это все окружающие человека природные элементы и условия живой и неживой природы. При глобальном подходе к природной среде можно отнести к ней все объекты, начиная от Вселенной и галактик и кончая микромиром.
2. ***Квазиприродная среда*** – это преобразованные человеком природные ландшафты, созданные агроценозы. *Квазиприродная среда не способна к самоподдержанию*.
3. ***Артеприродная среда (техносфера)*** – это совокупность несуществующих в природе, искусственно созданных людьми объектов или целенаправленно измененных деятельностью человека природных объектов. Например, к артеприродной среде относится, вся техника, все постройки человека, большинство домашних животных, генетически модифицированные растения и тому подобное.
4. ***Социальная среда –*** это отношения между людьми, отношения между людьми и создаваемыми ими материальными и культурными ценностями, воздействующими на человека. Они возникают при непосредственной жизни человека, как социального существа, а также при производстве, создании и перемещении материальных благ.
5. ***Иммерсивная среда*** – это среда погружения и воображения. Искусственная часть социальной среды, отражающее её возможности по вовлечению субъекта в систему рассудочных, творческих и эмоциональных отношений, определяемую содер-

жанием среды***. Иммерсивная среда – это среда фантазий, художественного и технического творчества***.

6. ***Виртуальная среда (виртуальная реальность)***, по Джарону Ланье, – это иммерсивная и интерактивно-чувственная ***имитация*** реалистичных и вымышленных сред. Это искусственно создаваемый иллюзорный мир, в который погружается и с которым взаимодействует человек. Создается этот мир имитационной системой. Эта система способна формировать соответственные стимулы в сенсорном поле человека и воспринимать его ответные реакции в моторном поле в реальном времени, создавая ощущение реальности.
7. ***Готовые информационные ресурсы*** – это тематически концентрированная обработанная и рубрицированная информация, представленная в различных видах и материальных формах. Сюда относятся все печатные издания, информация на прозрачной и магнитной пленке, информация на электронных носителях и других видах материальных носителей. Систематизировано готовые информационные находятся в соответствующих архивах, библиотеках и других хранилищах, например, в сети Интернета.

В современной информационной среде ведущую роль для образования играют готовые информационные ресурсы на основе компьютерных технологий, виртуальная и иммерсивная среды (эффект полного присутствия). Теряет свою значимость традиционная социальная среда, прежде всего, литература, как источник для образования подрастающих поколений. Становится малозначимой роль природной среды, квазиприродной (созданной человеком) среды и техносферы, как источников сведений в процессе образования подрастающих поколений.

Для передачи, восприятия, обработки, преобразования и утилизации информации необходимо, чтобы соответствующие сведения были представлены в какой-либо материальной форме, т.е. должны быть носители информации.

Для процесса образования носителями информации могут быть натуральные объекты или их материальные модели (макеты). Сведения несут также статические и динамические образные изображения объектов или процессов. Это картины, рисунки, фотографии, видеоизображения. Условными вариантами образных изображений являются чертежи, схемы, графики, диаграммы, гистограммы.

В сжатом, концентрированном виде информацию могут нести условные знаки, символы, сигналы. Например, дорожное движение на дорогах регулируется системой дорожных ***знаков***; двуглавый орел

является ***символом*** нашего государства; вибрация сотового телефона – это ***сигнал*** о поступающем сообщении.

Одними из самых важных для образования носителей информации в современной информационной среде являются вербальные конструкции. Прежде всего, это смысловое содержание слов и предложений, передаваемое в устной и письменной речи. Однако семантика речи не всегда отражает полноту передаваемой информации. В устной речи информационную сущность сообщения часто выражает громкость звука, его высота и тембр. При непосредственном вербальном общении субъектов носителем сущностного смысла сообщения является мимика и пантомимика.

Для современной информационной среды характерным является технологический подход в работе с информацией. ***Информационные технологии*** – *это* ***алгоритм (четко заданная последовательность)*** применения различных методов и средств получения, создания, преобразования, использования, сохранения, защиты и утилизации информации.

Информационные технологии не сводятся к обработке информации на компьютере с помощью соответствующего программного обеспечения. Это и работа с обычными текстами на бумажных носителях по определенным правилам их создания, оформления и предъявления. Такие алгоритмы задаются в устной и письменной речи фонетикой, морфологией и синтаксисом.

Это и обработка графической информации представленной по ГОСТам выполнения чертежей и технологических карт. Информационные технологии включают в себя и иллюстративное дополнение устных сообщений. Итог применения технологий при отборе, обработке, передаче и приеме информации выражается в точном соответствии полученного результата в информационных процессах изначально поставленной цели.

Информационная инфраструктура для информационных технологий в современной информационной среде – это система организационных систем, комплексов и средств информационного взаимодействия, которые обеспечивают функционирование и развитие информационной среды на данной территории.

ПРОЯВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ

1. ***Быстрое увеличение количества информации и ее видов*** в современной информационной среде. За последние 30 лет создано столько же информации, сколько за предшествующие 3 000 лет (рис. 5). В огромном объеме информации растет субъективная информационная

энтропия людей в современной информационной среде и в ее отдельных составляющих.

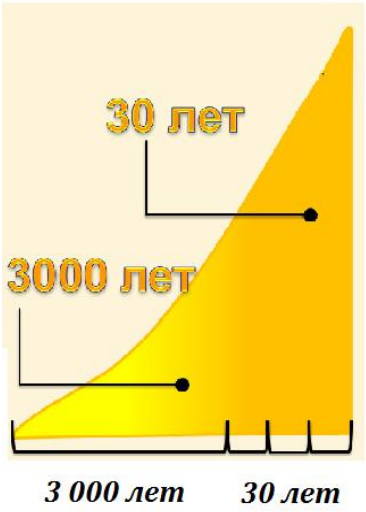


Рис. 5. Рост количества информации

2. ***Перманентное обновление, дополнение и изменение информации*** в современной информационной среде, как следствие и результат развития науки и общественной практики. Отмирают целые отрасли знаний, меняется смысл понятий и категорий.

3. ***Количественная информационная перегрузка*** сведениями потребителей информации.

Объём восприятия и запоминания информации человеком ограничен сенсорными возможностями органов чувств и свойствами памяти. Компьютер также не может обрабатывать больше информации, чем позволяет его входные каналы, оперативная и долговременная память.

4. ***Рост скорости передачи и предъявления информации***. Как следствие – это использование емких носителей информации для увеличения скорости одноактной передачи информации, например, использование языка символов. Использование смайликов и других символов при коммуникации (рис. 6).

Рис. 6. Рост скорости передачи информации и использование ёмких знаковых систем передачи информации

5. ***Многокадровость и многоканальность предъявления информации.*** Это следствие роста количества и скорости подачи информации. Для увеличения объема и скорости передачи информации используются в комплексе мозаичные полиэкраны с динамическими или статическими изображениями, звуковое сопровождение изображений, возможность выбора канала получения информации из многоканальных систем.

6. ***Фрагментарность (мозаичность)*** предъявления и восприятия информации. Дробление информации на небольшие порции, что ведет к сокращению времени на одноактную передачу или усвоение информации. Фрагментарная передача и такое же восприятие информации ведут к разрушению смысловой целостности всего объема информации. Реклама в ходе демонстрации фильма – пример дробления информации и разрушения целостности восприятия всего сюжета.

7. ***Штампы и слоганы в формах выражения*** информации. Стереотипизация сюжетов, установок, стандартные словесные обороты и выражения, формирование образцов поведения для подражания в социальной среде. Наиболее ярко это проявляется в рекламе.

8. ***Наличие и применение готовых информационных конструкций*** для создания, обработки и передачи информации. Это готовые текстовые заготовки, например, готовые заготовки для резюме в редакторе Word, заложенные в телефоне стандартные SMS-сообщения, готовые графические формы при конструировании объектов, готовые текстовые фрагменты при создании новых текстов (плагиат).

9. ***Переход от вербальной формы представления информации к образной,*** а от них – к условно-графической и символьной, как более информационно емким и одновременно лаконичным при трансляции формам, например, пиктографической. В устной и письменной речи

широко применяются понятия, имеющие размытую универсальную или всеобъемлющую трактовку.

10. ***Замена статических образно-текстовых форм*** представлений информации на динамические (бегущая строка, видеоролики вместо статических текстов и фото) для управления вниманием и увеличение объёма передаваемой информации в единицу времени.

11. ***Заметное сокращение активного словаря при вербальной передаче информации и восприятии информации.*** Очень ограниченное число используемых лексических единиц, сленг, часто используемые в речи стандартные обороты в связи с наиболее характерными для данного общества реалиями. Начинает проявляться синдром Элочки-людоедки, героини романа И. Ильфа и Е. Петрова «Двенадцать стульев».

12. ***Сокращений объема пассивного словаря*** субъектов информационных процессов. Как следствие – не понимание людьми смысла получаемой информации. ***Пассивный словарь (лексикон)*** – это виды и количество слов, значение которых человек понимает, но не использует в повседневной речи.

13. ***Низкий уровень вербальной (знаковой) грамотности***, как следствие ограниченного активного и пассивного словарей. Это ошибки в речи и письме, математике, графике при создании и предъявлении соответствующей информации. Соответственно, искажение смысла содержания при передаче и приеме информации.

14. ***Изменения для многих субъектов приоритетных источников информации*** и актуального для их потребностей содержания информации. Книги перестают быть приоритетными источниками информации, они вытесняются электронными информационными средствами с аудированными и визуальными формами представления информации. Печатные тексты замещаются комиксами.

На базе этих основополагающих положений о современной информационной среде можно детально представить составляющие учебной информационной среды

УЧЕБНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА

1. «Учитель» – любой источник информации для «учащегося».

2. «Учащийся» – любой приемник информации (реальный либо виртуальный субъект или материальный объект).

3. Контекст – прединформация, договоренность о теме и смысле сообщения.

4. Сообщение – содержание информации.

5. Код – язык представления информации (образный, графический, знаковый, символьный, сигнальный), правила языка.

6. Объем активного и пассивного словарей языка у «учителя» и «учащегося»

6. Каналы связи – средства передачи и приема информации.

7. Фильтр «учителя» – программа научения.

8. Фильтр «учащегося» – субъективная программа учения.

9. Сеть шумов при передаче информации – помехи, искажающие сведения и приводящие к потере информации.

10. Сеть шумов при приеме информации – помехи, искажающие сведения и приводящие к потере информации.

11. Обратная связь – реакция на сообщение «учащегося» или «учителя», выраженная в их ответной информации.

12. Действия «учащегося» или «учителя» по применению полученной информации.

Применительно к традиционному учебному процессу на базе образовательной организации с реальными субъектами (педагогом и обучающимся) эту модель информационной среды можно представить в виде следующей графической форме (рис. 7).

1 - ПОДГОТОВКА И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЯ; 2 - ВНЕУРОЧНАЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ; 3 И 4 - ВНЕУРОЧНАЯ СОЗИДАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ И УЧАЩЕГОСЯ; 5 - УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА; 6 - ПРОГРАММА УЧЕНИЯ; 7 - ИНФОРМАЦИЯ УЧИТЕЛЯ ДЛЯ УЧАЩЕГОСЯ; 8 - ИНФОРМАЦИЯ УЧАЩЕГОСЯ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ; 9 - ПОМЕХИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ. ПРИМЕЧАНИЕ: В ПОЗИЦИЯХ 7 И 8 ТЕМНЫМ ВЫДЕЛЕНА ИНФОРМАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ КОММУНИКАЦИЕЙ

Рис. 7. Модель реальной учебной информационной среды

В обеих моделях представлено не только образовательное информационное пространство, но и факторы, условия его проявления относительно субъектов процесса обучения, т.е. отражена образовательная среда.

Библиографический список:

1. *Винер Н.* Кибернетика и общество. М.: Иностранная литература, 1958.
2. Новый политехнический словарь / Гл. ред. А.Ю. Ишлинский. М.: Большая российская энциклопедия, 2000. С. 193–200.
3. Новейший философский словарь. URL: http://www.e-reading.club/chapter.php/149350/978/Gricanov_-Noveiishiii_filosofskiii_slovar%27.html (дата обращения: 15.10.2013).
4. Современное состояние научно-педагогических исследований по тематике образовательного пространства / Роберт И.В., Мухаметзинов И.Ш., Касторнова В.А. Информационно-образовательное пространство. М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2017. С. 9–18.
5. Философский глоссарий / Под ред. Л.С. Лебедева. URL: http://www . terme .ru/dictionary/190 (дата обращения: 15.10.2013).

Гоголданова К.В., Леонов В.Г.
МПГУ ИФТИС
gkermen@mail.ru, vgleonov@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОГРАНИЧЕННОСТИ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИДЕАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Аннотация: в статье рассмотрена проблема использования имитационного и физического моделирования, описан опыт работы с учащимися 10 класса.

Ключевые слова: модель, моделирование, обучение, электрические цепи.

В наше время наблюдается тенденция к виртуализации средств лабораторного эксперимента. Виртуальные лаборатории используются для:

- подготовки учащихся к реальным процессам посредством выполнения лабораторных работ;
- проведения занятий, если нет в наличии необходимых компонентов, материалов и оборудования;
- дистанционного обучения;
- самообразования;
- проведения экспериментальных исследований и научной работы.

Рис.1. Логотипы популярных симуляторов электрических цепей

Например, при изучении электрических цепей и электронных схем используются программы имитационного моделирования электрических цепей, такие как NI Multisim, EasyEDA, Qucs, TINA-TI и прочие. Подобные симуляторы аналоговых и цифроаналоговых схем позволяют производить моделирование на постоянном и переменном токе, анализ переходных процессов, шумовой анализ, анализ нелинейных искажений, Фурье-анализ и прочее. Учащиеся могут смоделировать поведение электронных схем в экстремальных режимах, не всегда возможных в условиях реального эксперимента (короткое замыкание, превышение предельно допустимых параметров и т.д.), что позволяет полнее изучить природу физических явлений. А также во всех выше перечисленных пунктах от самостоятельной подготовки к выполнению лабораторных работ до проведения научной работы.

Однако моделирование не всегда достоверно отображает действительность и это справедливо. По определению модель - это объект-заместитель объекта-оригинала, предназначенный для изучения некоторых свойств оригинала. Из этого определения следуют важные выводы:

- модель не тождественна оригиналу. Это другой объект;
- модель имеет четкую целевую функцию. Это познавательная функция;
- с помощью модели познать все свойства объекта оригинала невозможно.

Опыт авторов при проведении в 2017–2018 учебном году с учащимися 10 классов ГБОУ «Школа № 2116 города Москвы «Зябликово» практикума по изучению электрических цепей с использованием программного обеспечения компании Texas Instruments TINA и аппаратного оборудования Uni Train компании Lucas Nulle, показал, что учащиеся, сталкиваясь с реальным экспериментом не способны правильно интерпретировать результаты, поскольку не учитывают

дополнительные факторы, ***непредусмотренные*** в имитационной модели, по которой получали предварительную подготовку.

Несколько слов об используемых средствах обучения в рамках этого практикума:

1. Программа TINA TI является вполне стандартной средой моделирования с интуитивно понятным интерфейсом, учащиеся успешно справлялись с имитационными моделями на компьютере.
2. Аппаратный компелекс Uni Train состоит из блоков «Интерфейс» и «Экспериментатор». «Интерфейс» – основная часть аппаратного комплекса Uni Train и имеет следующие характеристики:

– один аналоговый выход, напряжение на котором формируется программно в пределах 10 В. (максимальное значение тока 200 мА.),
– четыре аналоговых входа (A, B, C, D) , используемых для подключения виртуальных приборов (входное сопротивление 1,7 Мом),
– два аналоговых входа (E и D) для измерения тока (входное сопротивление 0,1 Ом),
– восемь цифровых входов/выходов,
– 8 встроенных электромагнитных реле.

Блок «Экспериментатор» используется для установки исследуемых макетов.

Рассмотрим ситуацию при изучении темы «Делитель напряжения». На первом этапе все учащиеся удостоверились в правильности изучаемого закона на имитационной модели.

Во второй части эксперимента авторы поставили цель познакомить учащихся с влиянием измерительных приборов на измеряемую цепь. С этой целью было предложено изучить работу делителя напряжения с использованием резисторов большого номинала (Мом).

Рассмотрим следующую схему делителя напряжения (рис.2):

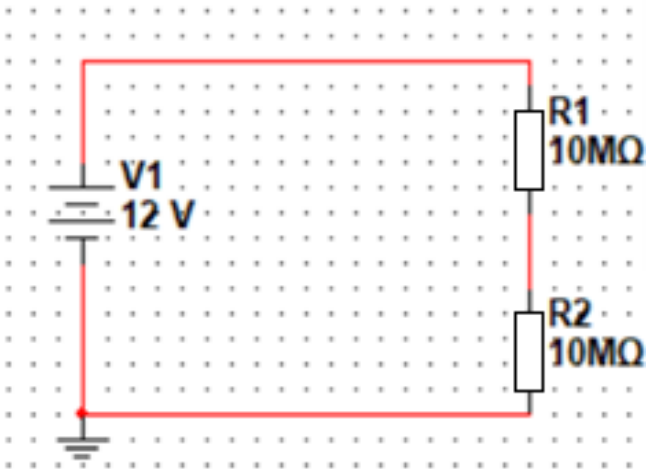


Рис.2. Делитель напряжения

Учащиеся предполагают, что напряжение на каждом из резисторов составляет 6 вольт (два резистора одинаковой величины делят исходное напряжение ровно пополам). Однако если мы подключаем вольтметр с внутренним сопротивлением 1,7 Мом (величина встроенного вольтметра Lucas Nulle) к нижнему резистору схемы, то создаем своего рода параллельное соединение двух сопротивлений.

Это действие понизит сопротивление нижнего эквивалентного резистора (параллельно соединенные сопротивления 10 и 1,7 МОм) до ≈1,5 МОм, что кардинальным образом изменит распределение напряжений в схеме. На нижнем резисторе напряжение теперь гораздо меньше чем прежде, а на верхнем - гораздо больше.

Таким образом, учащиеся выяснили, что при симуляции схемы использовался идеальный вольтметр, потому что он имел бесконечное сопротивление. Однако, при реальных экспериментах вольтметр является частью исследуемой схемы, а значит, влияет на результаты измерений.

В связи с вышеизложенным, представляется оптимальным итерационный метод обучения, при котором по результатам эксперимента в модель последовательно вносятся новые, влияющие на результат зависимости. Например, для описанного ранее эксперимента по изучению делителя напряжения, на первом этапе делитель описывается идеальными резисторами и приборами, на натурных испытаниях выясняется, что при большом сопротивлении резистора существует отклонение от идеального поведения. На втором этапе вносится параметр внутреннее сопротивление измерительного прибора (рис. 3).

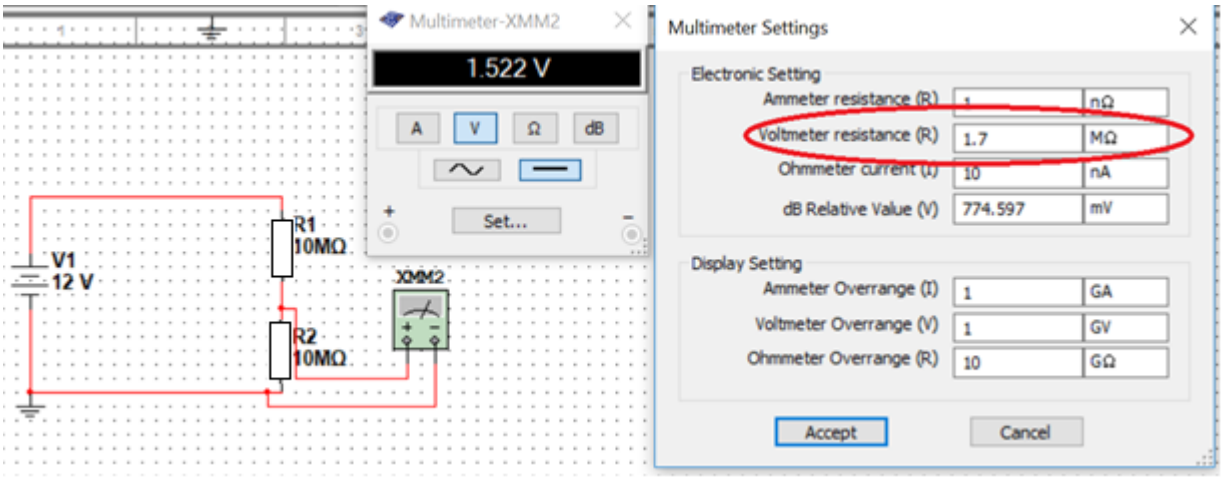


Рис. 3. Изменение параметров идеального вольтметра

Для компенсации отклонения в делителе напряжения при использовании резисторов малого номинала вносится внутреннее сопротивление источника.

Считаем, что такой подход позволит учащимся получить полное представление изучаемых процессов и явлений.

Библиографический список:

1. *Гоголданова К.В., Леонов В.Г.* Изучение электрических цепей на базе лабораторного оборудования образовательной программы «Инженерные классы в московских школах» // Современное технологическое образование: Материалы XXIII Международной научно-практической конференции. М., 2017.

2. Применение возможностей виртуальных лабораторий в учебном процессе технического вуза / *Саданова Б.М., Олейникова А.В., Альберти И.В.* и др. // Молодой ученый. 2016. № 4. С. 71–74.

И.А. Нимерницкая
Школа № 1561, г. Москва
nimirina@rambler.ru

МОСКОВСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ. ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ

Аннотация: в работе проведен анализ МЭШ с точки зрения одного из его основных пользователей – учителя. Рассмотрены возможности, которые предлагает ресурс. Используя интернет-ресурсы, где обсуждается МЭШ, выявляются проблемы проекта. Изучаются возможности, исследуются проблемы учителей при создании электронных сценариев урока. Акцентируется внимание на административном значении МЭШ и способах его продвижения.

Ключевые слова: образовательная среда, Московская электронная школа, непрозрачность, сценарий урока, административный ресурс.

В современном образовании информационная среда определяет многое. Московское среднее образование переходит на Московскую электронную школу (МЭШ), объединяя всех участников образовательного процесса – учащихся, преподавателей, родителей, администрацию.

Проект является гордостью московских Департамента Образования (ДОгМ) и Департамента Информационных Технологий (ДИТ). Даже поверхностный количественный контент-анализ официальных СМИ выявляет наиболее часто встречающиеся определения МЭШ: амбициозный, масштабный, не имеющий себе равных, инновационный.

У проекта есть несомненные плюсы. Функционал МЭШ полезен как учителям, так и ученикам. Формат работы с электронной оболочкой программ знаком ученикам нынешнего поколения: цифровые пособия позволяют быстро найти нужный материал, дают возможность работать со встроенными словарями и через гиперссылки.

Для учителя технологии МЭШ предлагает не только сценарии уроков, но и – пока, правда, в перспективе – виртуальные учебные лаборатории. Облегчается работа с чертежами, ученики прямо на электронной панели могут внести коррективы в набросок. Как и для всех предметов, есть пособия в электронной библиотеке, разработаны тесты и контрольные материалы.

Однако при работе с МЭШ учителя и ученики сталкиваются с рядом проблем. Для проекта такого уровня, охватившего сегодня уже все московские школы и претендующего на то, чтобы стать основой РЭШ – российской электронной школы, необходима более тщательная проработка многих деталей. Амбициозный проект, принятый слишком быстро, МЭШ внедряется в недоработанном виде, идет постоянное изменение правил, формы и терминологии. Главный минус МЭШ, по мнению учителей – непрозрачность. Это выражается в отсутствии конкретных имен разработчиков и, как следствие, к отсутствию ответственности за недочеты работы ресурса. Найти «крайнего» проблематично: «куча организаций, и никто не за что не отвечает» [1].

Непрозрачность проявляется и при создании учителями сценариев занятий. У пытавшихся загрузить свои материалы в МЭШ множество вопросов по одобрению сценариев, нарекания на отсутствие диалога с методистами, которые эти решения принимают, на нарушение авторских прав: «отклоняют урок учителя, а потом этот урок появляется от имени методиста главного» [1], и на плагиат.

Использование сценариев учителя имеет экономический смысл (за более чем 500 скачиваний – премия), но, по мнению пользователей, «основной счетчик показателя работы запрятан так, что к нему и не добраться и не спросить» [1]. Учителя обращают внимание разработчиков МЭШ и на отсутствие конкретных сроков одобрения/отклонения сценариев: от 15 дней до 7 месяцев.

Давая учителю и ученику новые возможности, МЭШ одновременно снижает вариативность образования. Так, один из режимов работы с МЭШ, и очень полезный – электронная библиотека. Главный минус опции: в библиотеку загружены материалы только одного конкретного издательства, и дополнить библиотеку «извне» невозможно. «Там учебники одного издательства... Причем это, на мой взгляд, это не лучшие учебники…» [3].

Финансовый смысл внедрения МЭШ видят как родители: «куча людей на этой МЭШ паразитирует. Масса денег вбухано в рекламу и продвижение…» [6], так и учителя: «очередное вкачивание огромных средств» [3].

МЭШ является проектом ДОгМ и альтернативы ей нет. Три года назад электронный дневник, ставший основой МЭШ, заменил немалое количество других вариантов электронных дневников и журналов. Родительское сообщество было этим не слишком довольно: «МЭШ не

выдерживает конкуренции, поэтому все поле методических электронных материалов вокруг тщательно зачищено» [6].

При внедрении и продвижении МЭШ используется административный ресурс: за работу с МЭШ доплачивают: «администраторы, директора многих школ говорят своим учителям: «Вы пользуетесь Московской электронной школой. Вам будут приплачивать за это деньги» [3]. С точки зрения рынка, за хороший и добротный ресурс платить должен пользователь, свободно осуществляющий выбор, а не доплачивать производитель.

Использование МЭШ учитывается при аттестации учителя на категорию.

Конкурсы и педагогические конференции всячески продвигают МЭШ. Так, в заданиях к Московской Метапредметной олимпиаде учителей 2018 года есть задание по МЭШ.

МЭШ создавалась скорее как инструмент контроля. По опросу ВК, более чем 40% родителей МЭШ нравится именно за контроль: видно прогулы, опоздания и плохие оценки, что куплено в столовой и когда ребенок вышел за пределы школы. Только 12,3% ценят МЭШ за удобство[5]. Полезен МЭШ администрации – видно, кто, когда и зачем входил в журнал; легко отслеживается заполнение журнала, внесение планирования, время выставления отметок.

Опасения педагогического сообщества есть и с точки зрения методической и творческой работы учителя: МЭШ внедряется потому, что «массовому учителю не доверяют и ему хотят дать некие шаблоны» [3]. Их разделяют и родители: «получите кучу учителей-недоучек, которые будут детям показывать готовые слайды из МЭШ» [4].

Многие родители озабочены отсутствием санитарных норм по эксплуатации панелей МЭШ, хотя разработчики и тьюторы убеждают в их безопасности: «интерактивные доски – это зло для здоровья наших детей. От длительного смотрения на них начинают слезиться глаза. С вводом этих досок у дочки в классе к концу первой четверти на три очкарика стало больше» [4]. Их поддерживают и школьники: «Я ученица 9 класса, у нас идёт проба электронных досок по новому типу. После недели использования у брата начался конъюнктивит, приходит после школы с красными слезящимися глазами, дома в выходные всё проходит!» [2].

Хотелось бы обратить внимание разработчиков МЭШ на эти проблемы пользователей. При их внимании к затруднениям проекта он,

доработанный, может стать действительно полезным инструментом для всех участников образовательного процесса и работа с ним будет удобной и продуктивной.

Библиографический список:

1. МЭШ: Московская электронная школа. Готовимся к школе. URL: https://vk.com/ditobr (дата обращения: 15.10.2017).

2. МЭШ: популярные вопросы и ответы. URL: https://vk.com/topic-143282963_35955618 (дата обращения: 15.10.2017).

3. Московская электронная школа — качественный прорыв или дорогая игрушка? URL https://echo.msk.ru/programs/assembly/2200572-echo/ (дата обращения: 15.10.2017).

4. Бебиблог, обсуждение МЭШ. URL: https://www.babyblog.ru/community/post/shkola/3190485 (дата обращения: 15.10.2013).

5. *Сурков Михаил*. МЭШ. Кто на новенького? URL: https://mel.fm/blog/mikhail-surkov/63249-mesh-kto-na-novenkogo (дата обращения: 15.10.2017).

6. Форум Ева.ру. Обсуждение МЭШ. апрель 2017. URL: https://eva.ru/forum/topic/messages/3481597.htm (дата обращения: 15.10.2017).

С.У. Аширбекова, Ж. Жаксымуратова
НГПИ им. Ажинияза, Республика Каракалпакстан, Узбекистан,
sapura08@mail.ru

КУРАК – ЛОСКУТНОЕ ШИТЬЁ

Аннотация: рассмотрено использование на уроках технологии элементов каракалпакской национальной культуры-лоскутного рукоделия курак.

Ключевые слова: Национальное рукоделие, лоскутное шитье, курак.

Каракалпакское национальное рукоделие, называемое курак, т.е. лоскутное шитье – ценнейшее наследие, сохранившие свои функции до наших дней. На сегодняшний день область применения изделий, созданных этим видом рукоделия, намного расширилась.

Лоскутным шитьем – «қурақ» – наши предки занимались еще несколько веков назад. В советский период это ремесло немного утеряло свою популярность, но в 90-х годах прошлого века мастерицы вновь с интересом вернулись к этому виду шитья.

По утверждению экспертов, традиция қурак появилась на социальной почве. В прежние времена семьи с малым достатком крайне бережно относились к ткани: не выбрасывались даже её обрезки, и использовалась для починки старой одежды, так как материя была дорогой и не каждому была по карману. Поэтому в народе қурақ имел и другое название – «жамау», что переводится как: «пришить заплатку на износившуюся одежду или одеяло». А еще в старину вещи (в большей степени лоскутные одеяла), создаваемые в сельской местности, несли исключительно практическую функцию: они защищали от холода. На их изготовление шла преимущественно старая, изношенная одежда, лоскутки от которой были иногда неправильной формы и соединялись случайным образом. Со временем «жамау» преобразилось в искусство, которое не только помогает сэкономить на приобретении необходимой одежды и постельных принадлежностей, но и стало своеобразным предметом национального декора в семье.

С тех времен рисунки, создаваемые способом курак, отражали мировоззрение народа, в изделиях содержалась информация о хозяине, его предпочтениях, семейном состоянии.

В 90-ые годы стала заметно расти популярность изделий, изготовленных из лоскутков. И теперь практически в каждом каракалпакском доме можно увидеть скатерти, покрывала, одеяла, курпачи (матрасы), подушки, сшитые способом курак.

Сейчас курак стали называть «печворком». Каждой области Каракалпакистана присущи собственные методы лоскутного шитья. Вариантов много: «Катлама курак» (слоеное шитье), «Көз» (глаз), «Аққус» (лебедь), «Тырна» (журавль), «Дигирман» (мельница), «Тирна» (скрещивания), «Құдық» (колодец) и каждый из них имеет собственное смысловое значение [1].

В нашей долине изделия из лоскутов ткани используются в традиционных народных обычаях с момента рождения человека и на протяжении всей его жизни. В образцах с использованием метода «Тырна» особое значение имеют фактура и цвет тканей. Например, атласная цветастая ткань на шелковом фоне обогащает произведение. Черно–белые цвета придают объем композиции.

С курак связано несколько интересных народных преданий. Часто изображающийся в курак ромб символизирует женщину, и, согласно легенде, если бездетная женщина зайдет за лоскутную ширму, ее мечта

стать матерью обязательно сбудется. Недаром до сих пор существует поверье, что вещи, сделанные из курака, каким-то образом оберегают, защищают их владельца. И поэтому одежда, сшитая из натуральных материалов, носилась бережно, хранилась долго, передаваясь из поколения в поколение. Матери шили своим новорождённым детям одеяло из собственной одежды, таким образом защищая их от злых чар и духов. В приданом невесты всегда присутствовало одеяло, которое она шила сама, как залог счастливого брака [2].

В старину на свадьбу обязательно шили лоскутное одеяло. Для него собирали лоскутки из одежды жениха и невесты, их родных и близких с пожеланиями добра и счастья молодой семье. Считалось, что разноцветные полотна могут красить жизнь супругов. Такое одеяло становилось оберегом и передавалось по наследству как семейная реликвия. Его никогда не выносили из дома, не показывали посторонним, а уж тем более не укрывали им гостей.

На сегодняшний день изделия выполненные в стиле курак пользуются огромной популярностью, в домашнем интерьере, в интерьерах гостиниц, ресторанов и офисов, в оформлении одежд, головных уборов, женских аксессуаров, обуви, мебели [3]. В создании изделий курак нет каких-либо обязательных правил. Также нужно подчеркнуть индивидуальность, неповторимость, оригинальность каждого изделия. Одним словом, сейчас курак – очень популярный модный дизайнерский тренд. И это указывает нам на необходимость изучения этого вида рукоделия на уроках технологии.

Используя метод курак на уроке технологии, мы выполняем несколько функции одновременно. Во-первых, лоскутное шитье - это ручная работа, которая способствует развитию мелкой моторики. Во-вторых, предоставляя выбор цветов материи, размеров лоскутков и его форм ребенку, можно развить в нем творческое мышление и фантазию. В-третьих, при изучении этой темы ученики знакомятся с:

1) историей происхождения этого вида рукоделия;
2) народными преданиями, связанными с лоскутным шитьем;
3) различными элементами узоров и их значениями.

В-четвертых, дети своими руками создают нужные в домашнем хозяйстве изделия, что естественно является мотивирующим фактором для изучения этого вида рукоделия.

Библиографический список:

1. *Лобачева И.М., Сазонова М.В.* Традиционная одежда народов Средней Азии и Казахстана. М.: Наука, 1989.

2. Образовательный портал костромской области: URL: http://www.eduportal44.ru (дата обращения: 15.10.2013).
3. Студия. URL: http://datestudio.by (дата обращения: 15.10.2013).

Е.Ш. Нигматулина, О.М. Нигматулина
СОШ № 74, г. Ижевск
nigmatulina.elena.shamilevna@mail.ru

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Аннотация: рассмотрена подготовка учащихся к профессиональной деятельности в процессе выполнения проектов

Ключевые слова: профессиональная ориентация, проектная деятельность.

Проблема ориентации учащиеся на творческие и на рабочие профессии, а также на профессии высшего профессионального образования остается актуальной. Выбор профессии часто определяет в дальнейшем весь жизненный путь человека. Поэтому очень важно предостеречь учащихся в этот момент от возможных ошибок, оказать помощь в выборе дела по душе.

Начиная с 2010 года, в МАОУ СОШ № 74 на уроках технологии с 5 го по 8-ой класс учащихся знакомятся с профессиями. В течение года обучающиеся создают творческие проекты по следующим направлениям программы: «Кулинария», «Создание изделия из текстильных материалов», «Технология домашнего хозяйства», «Электротехника», «Художественные ремесла», «Семейная экономика». В своих творческих проектах дети затрагивают профессии, смежные с их тематикой.

Период выбора профессии и профессионального становления приходится на возраст от 10 до 25 лет и характеризуется тем, что человек пробует свои силы в разных сферах деятельности, ориентируясь на свои профессиональные возможности. Проектная деятельность позволяет учащимся познакомиться с профессией и пройти профессиональную пробу в рамках школьной программы.

В соответствии с желанием учащихся занять достойное место в обществе, соответствующее их интересам, они начинают уже в школе

изучать реальные потребности общества и региональные рынки труда.

Изменяется отношение к образованию со стороны самих обучающихся, их родителей и работодателей, поскольку профессиональное образование, особенно высшее, рассматривается не как продолжение, а как компенсация нехватки школьного образования. Такое образование приобретает «компенсационную» функцию.

В современном обществе – основная профориентационная помощь заключалась в поиске ответа на вопрос «кем быть?», связанный с конкретным выбором профессии. Сегодня акцент смещается в плоскость осмысления собственных ресурсов и обучения способам использования этих ресурсов, то есть на первый план выходит вопрос «каким быть?». Это, безусловно, накладывает свой отпечаток на общее и профессиональное образование, профессиональную ориентацию. На первое место выходит некоторый набор компетенций и универсальных учебных действий, который должен быть освоен всеми без исключения обучающимися, как базовый ресурс. Исходя из этого, перед педагогами, которые занимаются профессиональной ориентацией, стоят сложнейшие задачи:

- Во-первых, выбор такой профориентационной практики, в основе которой лежит самостоятельное формирование личностью своего отношения к профессионально-трудовой сфере и выбор собственного способа дальнейшей самореализации, согласование внутриличностных и социально-профессиональных потребностей, формирование собственного опыта в осуществлении выбора.
- Во-вторых, выявление у каждого обучающегося уникального «круга незнания и неумения», который в ходе педагогического взаимодействия должен превратиться в круг знаний и умений, необходимых именно данному ученику для реализации его целей и задач.
- В-третьих, создание таких условий, которые были бы направлены на становление субъектной позиции обучающихся и при этом ориентированы на кадровый запрос региона; раскрытие внутренних ресурсов обучающихся и определение внешних ресурсов, необходимых для самореализации подрастающего человека.

И.И. Яруллин
Нижнекамский агропромышленный колледж, г. Нижнекамск
iraefim@yandex.ru

ПРОГРАММА РАННЕЙ ПРОФОРИЕНТАЦИИ И ОСНОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ JUNIORSKILLS.

Аннотация: WorldSkillsRussia – чемпионат рабочих профессий расширяет сферу влияния и на уровне тинейджеров, которые делают свои первые шаги в приобретении рабочих профессий. Столь ранняя профессиональная ориентация поможет молодым людям определить свои наклонности, даст возможность попробовать свои силы в профессии.

Ключевые слова: профориентационная работа, профессия, специальность, обучающийся, образовательное учреждение.

Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» – официальный оператор международного некоммерческого движения WorldSkills International, миссия которого – повышение стандартов подготовки кадров. Раз в два года одна из 78 стран-участниц движения проводит мировой чемпионат профессионального мастерства. В 2019 г. он пройдет в России (WorldSkills Kazan 2019).

WorldSkills Russia проводит всероссийские чемпионаты профессионального мастерства по пяти направлениям.

Конкурсы профессионального мастерства между студентами колледжей и техникумов в возрасте до 22 лет. Раз в год победители региональных первенств соревнуются на ***Национальном финале «Молодые профессионалы» (WorldSkillsRussia)***. Из победителей формируется расширенный состав национальной сборной для участия в мировом чемпионате ***WorldSkills Competition***. С 2015 года появилась отдельная возрастная линейка – ***юниоры WorldSkills*** (14–16 лет).

Программа ранней профориентации и основ профессиональной подготовки школьников JuniorSkills была инициирована в 2014 году Фондом Олега Дерипаска «Вольное Дело» в партнерстве с World Skills Россия при поддержке Агентства стратегических инициатив, Министерства промышленности и торговли РФ, Министерства образования и науки РФ. Понимая важность развития движения World Skills и учиты-

вая отечественные традиции преемственности воспитания и обучения, наш колледж стал площадкой по подготовке участников к этим юниорским мероприятиям.

Наше учебное заведение является специализированным центром компетенций (СЦК) «Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей», «Сантехника и отопление», «Сухое строительство и штукатурные работы», центром развития профессий и профессиональных сообществ Ворлдскиллс, обладает современным оборудованием и технологиями, отвечающими требованиям Ворлдскиллс, а также наличием сертифицированных экспертов для осуществления обучения и оценки соответствующей квалификации по стандартам Ворлдскиллс.

Поэтому первым нашим опытом было начало работы именно по компетенциям. Проблем с кандидатами на подготовку у нас не было, помогла муниципальная программа профориентации «Введение в профессию», «Мир профессий Нижнекамска», работа кружков, которая проводится как раз по перечисленным выше компетенциям. Принцип подготовки прост: среди участников кружка проводятся соревнования, которые выявляют наиболее способных ребят. Затем уже продолжается подготовительная работа именно с этими кандидатами. В дальнейшем подготовленные кандидаты должны поехать на региональные отборочные соревнования в г. Казань. Для проведения региональных отборочных соревнований ***юниоры WorldSkills*** в Казани предоставляется отдельная площадка прохождения модулей по своей компетенции.

На данном этапе основная подготовка у нас осуществляется по компетенции «Сантехника и отопление». Ребята занимаются по особой программе 2 раза в неделю. При подготовке ребята проходят следующие этапы:

1. Техника безопасности и охрана труда.
2. Ознакомление с оборудованием.
3. Приобретение навыков чтения технологических схем.
4. Пробная работа по изготовлению полотенцесушителя из медной трубы по соответствующим размерам.
5. Нарезка резьбы.
6. Запрессовка труб.

Подготовка юниоров на данном этапе проходит очень плодотворно, ребята очень стараются. Выйдет ли из них победитель региональных соревнований неизвестно, но мы на это очень надеемся и прикладываем все силы для достижения успехов.

II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ВЫСШЕЙ И СРЕДНЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

И.М. Мунасыпов, С.Н. Девяткина
Башкирский государственный университет, г. Стерлитамак
sgpa_tef@bk.ru

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В РЕАЛИЗАЦИИКОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Аннотация: данная статья посвящена результатам опыта реализации междисциплинарного подхода в учебном процессе, направленного, в первую очередь, на формирование профессиональной компетентности бакалавров. Раскрывается материал, отражающий ход формирования компетенций и доказывающий, что предложенная система способствует повышению уровня подготовки студентов по всем критериям сформированности профессиональной компетентности будущих учителей технологии.

Ключевые слова: междисциплинарный подход, компетентностный подход, учитель технологии, функции междисциплинарного подхода, принцип дополнительности, таксономия Блума.

Модернизация и стандартизация профессионального образования закономерно влекут за собой интеграционные процессы в высшей школе. Основной задачей обновления образования является формирование у бакалавра способности целостного решения профессиональных задач. Это становится возможным на основе междисциплинарного подхода.

Междисциплинарный подход видится нами как совокупность теоретических знаний и практических умений на всех этапах подготовки бакалавра относительно конкретной цели обучения в образовательной организации. В современных условиях проблема связей между дисциплинами становится особо актуальной, так как перед педагогами поставлена задача формирования творческой, активной личности, подготовки компетентного бакалавра.

В рамках нашего исследования одной из основных характеристик междисциплинарного подхода выступает его функциональная природа, на который обратили внимание ряд исследователей, среди них

З.Ш. Каримов [4], В.Г. Иванов [3] и др. Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме реализации междисциплинарного подхода в высшем образовании позволил нам выделить его функции.

Следует обратить внимание на интегрирующую функцию. Большинство исследователей (Р.А. Яфизова [7], М.С. Емец [2], З.Ш. Каримов [4] и др.) рассматривали именно эту функцию в плане интеграции элементов содержания. Согласимся с мнением Р.А. Яфизовой, что осуществлению междисциплинарной интеграции способствует, установление комплексных междисциплинарных связей, предусматривающих наличие определенных многоступенчатых структур, которые обусловлены объективными факторами содержания образования [7].

На наш взгляд следующая по значимости – формирующая функция, предполагающая развитие кругозора, мировоззрения, культурных взглядов. Опираясь на исследования С.В. Рябовой [6], становится очевидным, что постижение единства мира, природы, человека, а также раскрытие всех культурно-мировоззренческих идей возможны лишь при использовании междисциплинарного подхода в процессе формирования профессиональных компетенций бакалавров.

Немаловажную роль в реализации междисциплинарного подхода играет моделирующая функция, предполагающая формирование представлений о процессах технологической подготовки в виде модели. Анализ литературы позволил сделать вывод, что моделирующая функция не рассматривается в технологической деятельности педагога.

С точки зрения реализации компетентностного подхода в системе профессионального образования необходимо выделить функцию расширения и развития компетенций, поэтому рассмотрение данного вопроса является весьма важным и перспективным. Работ в этом аспекте в педагогической литературе мы не обнаружили.

Одним из наиболее значимых выводов, вытекающим из осмысления функций междисциплинарного подхода, является признание его общей направленности на гармоничное развитие личности будущего педагога.

Особенность профессиональной подготовки учителя технологии заключается в разносторонности этого процесса. Он должен не только владеть всем комплексом знаний по каждому разделу области «Технология», но и в соответствии с уровнем своей компетенции быть подготовлен к выполнению следующих видов профессиональной

деятельности: педагогическая, проектная, исследовательская, культурно-просветительская.

Поскольку основной задачей реализации ФГОС ВО является подготовка не только квалифицированного, но и компетентного бакалавра, следовательно, функция расширения и развития компетенций в рамках междисциплинарного подхода актуальна на сегодняшний день и выступает как прерогатива повышения качества образования.

Внедрение в процесс обучения компетентностного подхода актуализировало проблемы формирования и диагностики компетенций студентов бакалавриата, ориентированных на педагогическую деятельность. Согласно образовательной программе подготовки бакалавров педагогического образования по профилю «Технология» базовая часть обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательным стандартом. Вариативная часть образовательной программы направлена на расширение и углубление компетенций, а также на формирование у обучающихся компетенций, установленных организацией дополнительно к компетенциям. Планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине области «Технология» являются знания, умения, навыки, опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций [5].

Ограничимся рассмотрением (на примере ФГБОУ ВО Стерлитамакского филиала «Башкирский государственный университет») формирования общепрофессиональной ОПК-1 и профессиональных компетенций ПК-4, ПК-11 с апробацией междисциплинарного подхода в процессе подготовки бакалавров педагогического образования по профилю «Технология» (табл. 1).

Таблица 1

Содержание компетенций и соответствующие дисциплины

№	Содержание компетенций	Дисциплины
ОПК-1	Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	Б1.Б.11 Педагогика Б1.Б.14 Методика обучения профилю Б2.П.2 Производственная (педагогическая) практика
ПК-4	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личност-	Б1.Б.14 Методика обучения профилю Б1.В.ОД.2 Начертательная

	ных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	геометрия Б1.В.ОД.6 Охрана труда Б1.В.ОД.11 Инженерная графика Б1.В.ДВ.9.1 Гидравлика Б1.В.ДВ.9.2 Гидрогазодинамика Б1.В.ДВ.11.1 Основы проектирования оснастки Б1.В.ДВ.13.1 Эксплуатация станков с ЧПУ
ПК-11	Готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	Б1.Б.14 Методика обучения профилю Б1.В.ОД.12 Теоретическая механика Б1.В.ОД.13 Метрология Б1.В.ОД.14 Сопротивление материалов Б1.В.ОД.15 Детали машин Б1.В.ОД.16 Теория механизмов и машин Б1.В.ОД.17 Обработка конструкционных материалов Б1.В.ДВ.5.1 Основы проектной деятельности школьников

В нашем исследовании развитие компетенций бакалавров мы осуществляли, основываясь на принципе дополнительности в педагогике, подробно описанный, в работах Г.Г. Гранатова [1]. Считаем, что применение данного принципа в обучении не следует ограничивать одной учебной дисциплиной. Необходимо устанавливать связи между дисциплинами.

Для иллюстрации приведем ряд примеров из различных дисциплин, решение которых будет способствовать формированию указанных в табл. 1 компетенций.

Уже с первого курса технологической подготовки необходимо поддерживать стремление студентов к глубокому освоению фундаментальных знаний. К фундаментальным наукам относятся естественные науки (т. е. науки о природе во всех ее проявлениях), а также математика, информатика и философия. Без усвоения данных наук невозможно глубокое осмысление профессиональных компетенций, а также знаний о природе и обществе, о роли человека в современном мире. Таким образом, актуализируется необходимость интеграции

фундаментального, гуманитарного и специального знания, обеспечивающей всестороннее видение педагогом своей будущей профессиональной деятельности в современных условиях развития общества и рыночных отношений.

Важное место в обеспечении качества технологической подготовки бакалавров занимает совокупность инженерно-графических дисциплин, изучаемых на первом курсе: начертательная геометрия, инженерная графика, теоретическая механика, материаловедение и др. Их изучение на первом, втором курсах по профилю подготовки «Технология» способствует формированию профессиональной компетенции ПК-4.

Дисциплина «Начертательная графика» является одной из базовых учебных дисциплин, без которой невозможно дальнейшее обучение студента по профилю «Технология». Основная цель изучения курса «Начертательная геометрия» – формирование профессиональной компетенции ПК-4 на уровне знаний, которые необходимы студентам при чтении и выполнении чертежей, эскизов, составлении конструкторской и технической документации на курсах «Инженерная графика», «Детали машин», «Обработка конструкционных материалов».

«Начертательная геометрия» является комплексной дисциплиной, связанной с фундаментальными, гуманитарными, профессиональными знаниями. Изучаемый курс начертательной геометрии и инженерной графики тесно связан: с философией техники – через проектирование к познанию; математикой – через теорию математического моделирования, математическую логику и теорию алгоритмов; с лингвистикой – через учение о чертежах, схемах как знаковых системах; с теорией информации и теорией управления, унификацией, стандартизацией. Именно здесь четко прослеживается междисциплинарная связь в процессе формирования компетенций бакалавров по профилю подготовки «Технология».

«Инженерная графика» отражает предмет широкой социальной практики, включающей разделы математики, механики, материаловедения, технологии, программирования и т.д.

Дисциплины «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» связаны с другими предметами учебного курса, которые студенту предстоит изучать, они пронизывают практически всю систему общепрофессиональных и специальных дисциплин. Формирование ПК-4 не заканчивается курсами «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика». Графическая подготовка в рамках компетенции осуществляется попутно при изучении других общепрофессиональных дисциплин,

изучаемые на протяжении всего обучения:

- «Техническая механика» – при изображении механических соединений, схем;
- «Материаловедение» – при изображении материалов;
- «Метрология, стандартизация и сертификация» – при нанесении размеров с предельными отклонениями, нормировании шероховатости поверхностей;
- «Детали машин» – при проектировании различных узлов механизмов».

Таким образом, в конце обучения первого курса изучение данных дисциплин способствует усвоению следующих знаний: классификация и особенности конструкционных материалов, знания в области технологии обработки материалов, а также навыки применения знаний графических дисциплин в конструкторской практике, при разработке технологического процесса, при оформлении технологической карты изготовления детали, где рассматривается комплекс технических задач с широким применением информационных технологий. На данном этапе профессиональная компетенция ПК-4 формируется на уровне умений применять графические знания при разработке технологической карты изготовления детали, умения расшифровывать маркировку конструкционного материла заготовки, а также на уровне владения техникой оформления технической документацией.

После обучения двух курсов по профилю «Технология», у студентов закладываются первые зачатки фундаментальных и профессиональных знаний и осмысливают их в процессе дальнейшего обучения. Например, в процессе изучения на третьем курсе дисциплины «Методика обучения профилю» профессиональная компетенция ПК-4 дополняется знаниями организации образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, умениями обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета и переходит на уровень владения опытом разработки технологических процессов изготовления деталей или швейных изделий на уроках технологии.

Формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-1 можно проследить, начиная с изучения на третьем курсе дисциплин «Педагогика» и «Методика обучения профилю». На первоначальном этапе формирования компетенции у обучающихся закладываются первые зачатки знаний педагогической деятельности в рамках дисциплины

«Педагогика», далее знания расширяются и получают свое развитие в курсе изучения методики обучения профилю «Технология». Можно с уверенностью сказать, что формируемая компетенция переходит на уровень умения применять знания для проектирования условий организации педагогической деятельности. Диагностику сформированности ОПК-1 мы отслеживали на практических занятиях в процессе апробации деловых игр «Я и моя профессия», «Я и родительское собрание», «Я и педагогические технологии», «Я и подготовка к уроку», «Я и защита междисциплинарного проекта» и др.

Компетенция ОПК-1 окончательно формируется в процессе прохождения бакалаврами педагогической практики на третьем курсе в шестом семестре на уровне владения опытом проведения уроков технологии. На данном этапе обучающиеся начинают осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.

В рамках нашего исследования считаем важным при диагностике формируемых компетенций применять таксономию Блума, поскольку данная методика позволяет подробно описать результаты обучения (знание, понимание, применение, анализ, синтез и оценка). Далее приведем составленное нами на основании таксономии Блума описание профессиональной компетенции ПК-11 (готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования) на примере изучения темы «Планирование и организация деятельности учителя на этапе перспективной и текущей подготовки» в рамках дисциплины «Методика обучения профилю».

1. Знание (воспроизведение важной информации):
   - дать определение основных педагогических понятий (учебный план, тематический план, учебная программа, календарно-тематический план и т.д.);
   - перечислить требования для разработки календарно-тематического плана;
   - назвать примерные учебные программы образовательной области «Технология».
2. Понимание (объяснение важной интерпретации):
   - обсудить составление плана-конспекта урока по технологии;
   - объяснить выбор того или иного метода, формы организации урока.

3. Применение (решение закрытых проблем):

- разработать фрагмент календарно-тематического плана уроков технологии по разделу «Технология конструкционных материалов с элементами машиноведения» на 6 часов.

4. Анализ (решение открытых проблем):

- анализировать полученный результат;
- оценить рациональность выбранного способа решения;
- проверить полученный результат альтернативным способом;
- сравнить различные методы, формы организации урока;
- сопоставить полученный результат с поставленными задачами.

5. Синтез (нахождение уникальных ответов к проблемам):

- составить алгоритм выполнения заданий;
- распланировать этапы выполнения самостоятельной работы;
- разработать план-конспект;
- сформулировать основные цели изучения темы, раздела и т.д.;
- систематизировать теоретический материал.

6. Оценка (вынесение критических суждений, основанных на прочных знаниях):

- произвести оценку значимости темы для изучения других тем;
- сравнить рациональность различных методов организации урока;
- оценить эффективность разработанного календарно-тематического плана уроков технологии по разделу «Технология конструкционных материалов с элементами машиноведения».

Таким образом, в нашем исследовании мы взглянули по-новому на междисциплинарный подход с позиций функции расширения и развития компетенций бакалавров педагогического образования по профилю подготовки «Технология». Полагаем, что в процессе решения задач междисциплинарного содержания вырабатывается умение переносить знания из одной предметной области в другую, формируется осознание единства природы, происходит уточнение и закрепление понятий.

Библиографический список:

1. *Гранатов Г.Г.* Развитие идеи дополнительности в познании картины природы // Мир науки, культуры, образования. 2007. № 2(5). С. 97–98.

2. *Емец М.С.* Формирование готовности к педагогической деятельности будущего бакалавра технологического образования: Автореф. дис. … канд. пед. наук. Оренбург, 2011.

3. *Иванов В.Г.* Теория интеграции образования. М.: Ред.-изд. отд. респ. учеб.-науч. метод. центра МО РБ, 2005.

4. *Каримов З.Ш.* Теория и практика институциональной интеграции высшего профессионального педагогического образования на основе синтеза внешнего и внутреннего компонентов: Дис. …д-ра пед. наук. Уфа, 2009.

5. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». URL: https://rg.ru/2014/03/12/obr-dok.html (дата обращения: 15.10.2014).

6. *Рябова С.В.* Интегративный подход к преподаванию мировой художественной культуры в средней школе: Автореф. дис. … канд. пед. наук. Уфа, 2001.

7. *Яфизова Р.А*. Активизация образовательного потенциала междисциплинарной интеграции в техническом колледже (на примере дисциплин «Математика» и «Информатика»): Автореф. дис. … канд. пед. наук. Уфа, 2013.

М.Л. Субочева, Е.А. Вахтомина, И.В. Максимкина
ИФТИС МПГУ
ml.subocheva@mpgu.edu, ea.vakhtomina@mpgu.edu,
v.maksimkina@mpgu.edu

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: в статье раскрыты общие подходы к проектированию содержания практики для бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование; отражены механизмы осуществления обратной связи в ходе проведения практики; выявлены особенности

проектирования содержания практики в условиях изменения требований школы к компетенциям студентов.

Ключевые слова: компетентностный подход, профессиональный стандарт, требования работодателей, проектирование программ практик.

Необходимость изменения общих подходов к проектированию содержания педагогической практики бакалавров обусловлена с одной стороны переходом системы высшего образования РФ на новые Федеральные государственные образовательные стандарты, позволяющие реализовать компетентностный и личностно-ориентированный подходы к профессиональной подготовке будущего педагога с другой стороны запросами школы.

Для понимания сути обозначенной проблемы представляется важным выяснить, как проектируется содержание практики бакалавров с учетом новых документов, определяющих государственную политику в сфере педагогического образования, а также проанализировать потребности школы в необходимости внесения содержательных, структурных и организационных изменений в содержание программ практик.

Специфика новых подходов к проектированию содержания практики обусловлена рядом ключевых положений современной нормативно-правовой базы.

Во-первых, Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) предъявляют требования к результатам освоения основных образовательных программ высшего образования; выпускник должен обладать тремя группами компетенций: общепрофессиональными, общекультурными и профессиональными. Согласно нормативным требованиям при разработке программы бакалавриата организация вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы бакалавриата на конкретные области знания и виды деятельности [2].

Во-вторых, целеполагание программ осуществляется в рамках компетентностного подхода: получение компетенций, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, осваивающие программу бакалавриата (педагогической, проектной, научно-исследовательской, культурно-просветительской). Компетентностный подход, являясь ведущим в разработке и реализации программ практик, обеспечивает: направленность на формирование профессиональных компетенций студента как субъекта образовательной

деятельности, выполнение им трудовых функций, заявленных в профессиональном стандарте «Педагог»; ориентацию обучения на конечный результат – совокупность знаний и умений, соответствующих заявленным в программе компетенциям; приоритетность интерактивных, практико-ориентированных методов обучения.

В-третьих, основой для разработки содержания практики являются требования профессионального стандарта (применительно к сфере непрерывного педагогического образования – профессионального стандарта «Педагог»). Профессиональный стандарт, так же, как и образовательный, являясь «рамочным документом», отражает структуру профессиональной деятельности педагога: обучение, воспитание и развитие ребенка, и в отличие от образовательного выдвигает требования к личностным качествам специалиста, неотделимым от его профессиональных компетенций. В профессиональном стандарте сформулированы следующие профессионально-педагогические компетенции: предметная; общепедагогическая; профессионально-коммуникативная; инновационная; исследовательская; рефлексивная; информационно-коммуникативная [1].

Помимо изменений в нормативно-правовом поле, регламентирующих организацию образовательного процесса в высшей школе, большое значение при разработке программ практик имеют требования школы, как работодателя.

Исходя из проблемного поля, преподавателями кафедры технологии и профессионального обучения ФГОУ ВО «Московский педагогический государственный университет» в 2016–2018 гг. было организовано и проведено исследование (анкетирование) по изучению требований школы к содержанию, формам и условиям организации практики будущих учителей технологии.

Анализ результатов анкетирования 320 директоров школ по выявлению необходимых требований, предъявляемых к содержанию и условиям организации практики, показал их неоднозначность. Тем не менее, определение таких требований является важным, так как от того, насколько соответствуют содержание практики студентов запросам работодателя, зависит её успешность.

Отвечая на вопрос, каких групп компетенций не хватает студентам для эффективной организации собственной деятельности в ходе практики, подавляющее большинство респондентов отметили методические (46%) и психолого-педагогические (27%) компетенции. Предметные

компетенции назвали 15% и коммуникативные 12% респондентов.

В группе предметных компетенций, особенно выделяется необходимость владения студентами высокотехнологичным учебным оборудованием (робототехнические конструкторы, 3D-принтеры, станки с ЧПУ, модульные мини-станки, мобильные устройства). Результаты анкетирования представлены на диаграмме (см. диаграмму 1).

Особое внимание следует обратить на то, что все респонденты, принявшие участие в исследование ориентированы на студентов, способных учиться. По мнению директоров школ, студент, приходящий в школу на практику, должен быть в курсе новых решений в области техники и передовых технологий, например, в таких областях как микроэлектроника, нанотехника и технология, биоинженерия.

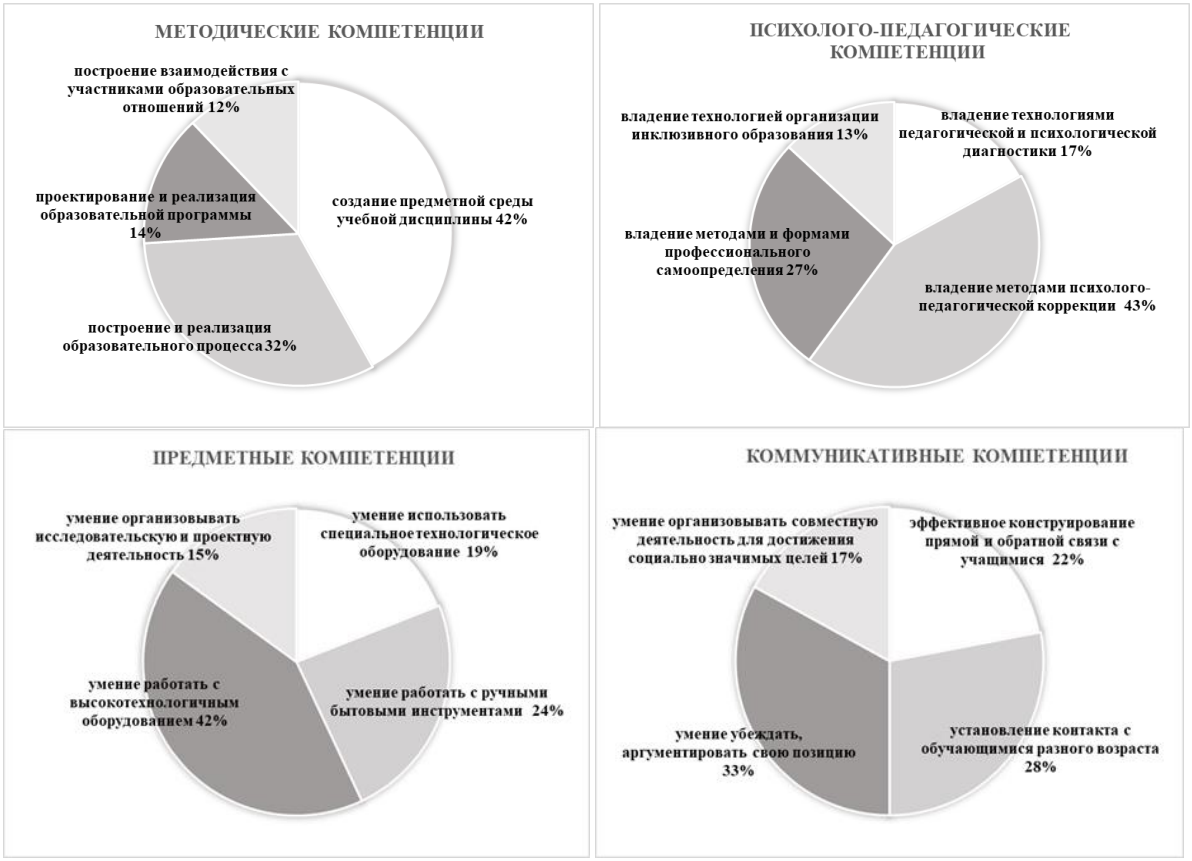


Диаграмма 1. Результаты анкетирования

В основу разработки программ практик для бакалавров педагогического образования положены следующие принципы:

Универсальность. Формирование заданий на практику, обеспечивающих единство предметной, методической и психолого-педагогической подготовки.

Интегративность. Междисциплинарная кооперация модулей и дисциплин с практикумом и практикой, содержательное и структурно-функциональное единство учебного процесса.

Вариативность. Гибкое сочетание обязательных заданий, которые студент должен выполнить в ходе практики и возможности выбора заданий в зависимости от психолого-педагогических условий и материально-технической базы образовательной организации, в которой студент проходит практику.

Таким образом, проектирование содержания педагогической практики бакалавров может рассматриваться как педагогическое сопровождение всех компонентов профессионального развития, что позволит студентам получить представление о себе как будущем профессионале, научиться выполнять конкретные виды профессиональной деятельности, сформировать способности к саморазвитию в профессиональной деятельности и, как следствие, профессиональной востребованности.

Библиографический список:

1. Профессиональный стандарт. Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) / Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н, г. Москва. URL: http://www.rg.ru/2013/12/18/pedag0g-d0k.html (дата обращения: 06.08.18).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки). URL: http://минобрнауки.рф/ (дата обращения: 10.08.2018).

Т.Г. Якушева
ИФТИС МПГУ
malahit36@mail.ru

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ИФТИС МПГУ

Аннотация: описан опыт реализации педагогических и инженерно-научных программ при подготовке бакалавров в Институте физики, технологии и информационных систем МПГУ.

Ключевые слова: программы, бакалавры, физика, технология.

Институт физики, технологии и информационных систем МПГУ реализует ряд образовательных программ подготовки бакалавров: педагогических - физика и второй профиль по выбору (информатика или английский) и технология и второй профиль по выбору (информатика или дополнительное образование), а также инженерно-научных – фундаментальная физика на английском языке и информационные системы и технологии. Программы обучения в университете включают в себя базовую и вариативные части, которые в свою очередь делятся на общеобразовательные и специальные и направлены на обучении по каждому профилю для формирования знаний по специальности.

Современное образование в период научно-технического прогресса, переживает серьезные изменения. Наряду с развитием высоких технологий в машиностроении, пищевой, текстильной и легкой промышленности, и др. сферах, требуются специалисты со знанием педагогики, технологий и инженерным мышлением. Технологическая составляющая процесса – это процесс разработки, создания и внедрения на практике, а именно в учебный процесс педагогической деятельности. Целью технологического образования является создание общественно-полезных материальных ценностей, удовлетворяющих современным требованиям. Чем больше потребностей будет удовлетворено, тем комфортней будет жизнь людей и выше показатели качества жизни. Следовательно, в обществе должны находиться люди, способные обнаруживать и удовлетворять потребности граждан. Профили «Физика» и «Технология» играют важную роль в структуре общеобразовательных предметов, содержание которых направлено на формирование личности созидателей, способных удовлетворять потребности людей.

«Технология» прошла различные пути развития: от «домоводства» до робототехнического и технологического процесса создания изделий. Можно считать, что содержание учебного предмета «Технология» в общеобразовательных учреждениях должно формировать готовность студентов к практической деятельности. Сформированную мотивированность студентов к овладению технологиями современной деятельности можно рассматривать как успех, связанный с качеством образования. Наука не стоит на месте. Уже сейчас уровень развития робототехники достиг больших высот. В старину вышивали и шили вручную, сегодня современные швейные машины легко справляются с этим процессом,

давая возможность уйти от рутинной работы, а в короткий период времени выполнить работу и заняться иной работой или посвятить время интеллектуальному или художественному досугу.

Писатели – фантасты пугали своими разнообразными вариантами автоматических объектов. Но ситуация с развитием робототехники в настоящее время складывается таким образом, что остановить это развитие в данной сфере невозможно. Роботы уже заняли свою нишу в жизни общества. Они стали частью современной промышленной революции, характеризующейся широким внедрением новых технологий и роботизацией производства. Ежегодно все больше предприятий автоматизируется, поэтому там, где сложные условия производства, давно работают роботы, и это уже никого не удивляет.

Современный мир осознает, какое место и значение имеет робототехника. Роботов можно программировать, и не только на выполнение тех задач, которые человеку не нравятся, но и тех, которые ему просто не под силу. Именно по этой причине в самое ближайшее время развитие робототехники возможно в медицинской сфере. Эти миниатюрные роботы могут быть запрограммированы на перемещение глазной или кровяной жидкости, восстановление повреждений клеток человеческого тела. Кроме того, роботы могут заменить людей в инфекционной среде, что особенно актуально в условиях развития различных эпидемий.

Сейчас робототехника постепенно становится тем общим двигателем, который объединяет электротехнику, электронику, оптику, механику. Развитие данной науки дает возможность решать разного рода социальные проблемы, в частности, осуществлять уход за престарелыми людьми, снизить человеческие потери в военных конфликтах. Но чтобы данная наука и дальше развивалась, необходима правильная постановка развития технологического образования, которая не возможна без изучения инженерных дисциплин, позволяющих создавать новые робототехнические проекты. Несмотря на то, что пользовательские роботы еще не очень распространены, само появление подобных устройств доказывает, что у людей есть желание создавать подобные инновации.

Библиографический список:

1. *Бычков А.В.* Созидательное разрушение теория и практика обучения. М.: Изд-во «Инновационный технопарк», 2011.

Н.Л. Чернецова, А.В. Халанский, ИФТИС МПГУ
В.В. Латков, школа № 293 им. А.Т. Твардовского, г. Москва
natacherne@mail.ru

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ В УСЛОВИЯХ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ВУЗ–ШКОЛА» В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СТАНОВЛЕНИИ УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация: в статье рассматриваются основные направления продуктивного сотрудничества образовательных организаций «вуз−школа» в профессиональном становлении учителя технологии, обсуждается практический опыт сетевого взаимодействия кафедры технологических и информационных систем МПГУ с ГБОУ «Школа № 293 имени А.Т. Твардовского» г. Москвы.

Ключевые слова: сетевое взаимодействие «вуз-школа», продуктивное сотрудничество, образовательные инновации, Московская электронная школа, учитель технологии.

С каждым годом сетевое взаимодействие образовательных учреждений различного типа играет всё большую роль в системе профессиональной подготовки будущих учителей в Московском педагогическом государственном университете и отвечает вызовам современности в условиях модернизации высшего педагогического образования.

В связи с этим одним из ключевых направлений деятельности Института физики, технологии и информационных систем МПГУ является продуктивное взаимовыгодное сотрудничество с общеобразовательными учреждениями различного типа.

Определенный опыт решения обозначенной выше проблемы накоплен на кафедре технологических и информационных систем (ТиИС) ИФТИС МПГУ, которая в последнее время проводит большую работу в условиях сетевого взаимодействия «вуз-школа» с образовательными и профессиональными организациями различного уровня.

Плодотворное взаимодействие кафедры ТиИС МПГУ с общеобразовательными учреждениями, опираясь на основные идеи концепции системно-деятельностного и компентностного подхода к обучению, позволяет в полной мере реализовать научно-педагогический, учебно-

методический и воспитательный потенциал преподавателей кафедры, учителей технологии, информатики, педагогов дополнительного образования школ в профессиональном становлении учителей технологии новой формации.

Основными направлениями научно-педагогического сотрудничества кафедры в едином образовательном пространстве «вуз-школа» являются использование экспериментальных площадок школ для проведения учебных практик бакалавров и магистрантов педагогического образования, применение в учебном процессе современных педагогических технологий, участие в совместных образовательных интерактивных и профориентационных мероприятиях, Днях открытых дверей, международных, общероссийских и городских научно-практических конференциях, повышении квалификации учителей.

В рамках учебно-методического взаимодействия преподаватели кафедры ТиИС МПГУ и педагоги общеобразовательных учреждений принимают активное участие в работе методических семинаров и круглых столов, посвященным проблемам современного технологического образования, которые проводятся как на базе вуза, так и на базе школ, проводят мастер-классы, освещают передовой педагогический опыт и развивают олимпиадное движение по технологии. Большая совместная работа проводится по осуществлению методической поддержки всех участников образовательного процесса,

Описать все виды деятельности плодотворного сотрудничества кафедры с общеобразовательными учреждениями в одной статье очень сложно. Поэтому далее мы рассмотрим практический опыт, полученный профессорско-преподавательским составом кафедры ТиИС ИФТИС МПГУ и педагогическим коллективом Школы № 293 имени А.Т. Твардовского г. Москвы в условиях сетевого взаимодействия.

В настоящее время в этой школе учителями технологии, информатики, педагогами дополнительного образования работают выпускники нашего института разных лет: В.В. Латков – учитель технологии высшей квалификационной категории, Лауреат Премии Президента РФ; Г.А. Мочалов – учитель технологии и информатики, учитель года 2004 г., Лауреат Премии Президента РФ, «Почетный работник образования г. Москвы», к.п.н, доцент кафедры ТиИС, П.В. Степаненков – заместитель директора по управлению ресурсами; А.Ю. Прокопец – учитель технологии высшей квалификационной категории, к.п.н.; Д.А. Пудовкин – учитель технологии и ОБЖ высшей квалификационной категории и др.

Одной из основных целей взаимного плодотворного сотрудничества наших образовательных учреждений является подготовка компетентного учителя технологии новой формации, которому предстоит работать в условиях цифровой экономики и цифровой школы.

Реализуя эту цель в практической профессиональной деятельности, преподаватели кафедры ТиИС МПГУ и учителя технологии школы принимают участие в обновлении содержания технологического образования, написании учебников и методических пособий по технологии для общеобразовательных учреждений, разработке и рецензировании современных авторских образовательных программ.

Погружая будущих учителей технологии в информационно-образовательную среду школы, опытные педагоги руководят непрерывной педагогической практикой наших студентов, выступают консультантами выпускных квалификационных работ. Преподаватели кафедры участвуют в работе Ассоциации учителей технологии г. Москвы, в Педагогическом марафоне «День учителя технологии», который уже на протяжении многих лет проходит на базе Школы № 293 им. А.Т. Твардовского.

В условиях сетевого взаимодействия «вуз-школа» мы выступаем с докладами на научно-практических конференциях различного уровня, с последующей публикацией статей в научных сборниках конференций, развиваем олимпиадное движение, популяризируем передовой педагогический опыт, продвигаем инновационные образовательные проекты.

В 2017 г. по предложению премьер-министра Д.А. Медведева был запущен приоритетный проект «Цифровая школа», который должен инициировать применение цифровых образовательных технологий в школах. В этом же году в образовательное пространство московских школ был внедрен образовательный проект «Московская электронная школа» (МЭШ), который предъявляет специфические требования к содержанию обучения, к организации и проведению учебных занятий по предметам в общеобразовательных школах, разработке учителями – предметниками авторских дидактических материалов, формированию единой методической базы электронных ресурсов.

Можно сказать, что МЭШ – это уникальное сочетание традиционного образования и цифровых технологий, которое дает возможность учить и учиться по-новому. Большинство исследователей отмечает, что образовательные инновации, развитие информационной и цифровой образовательной среды изменяет характер взаимодействия обучаемого и

обучающего на всех уровнях образования.

Очевидно, что в ближайшее время в общеобразовательных учреждениях различного типа станет обязательным использование как цифровых образовательных технологий, так и единой информационной базы дидактических материалов МЭШ, и выпускники ИФТИС МПГУ должны быть к этому подготовлены ещё в стенах вуза.

Поэтому неслучайно в условиях цифровизации школы важным направлением нашего взаимодействия является разработка, апробация и внедрение образовательных инноваций в электронную информационно-образовательную среду школы в рамках таких проектов, как «Российская электронная школа» и «Московская электронная школа».

В 2017–2018 учебном году пристальное внимание профессорско-преподавательского состава кафедры ТиИС МПГУ, студентов выпускного курса, учителей технологии и информатики школы было привлечено к проектированию электронных учебно-методических материалов по технологии для обучающихся 5–9-х классов с дальнейшей загрузкой созданных электронных ресурсов в единую информационную среду городского образовательного проекта МЭШ.

Эти материалы разрабатывали и апробировали в своей практической деятельности не только учителя школы. К этой работе активно подключились и преподаватели кафедры, и студенты старших курсов направления подготовки «Технология и информатика», которые выполняли свои выпускные квалификационные работы на базе школы в контексте обозначенной выше проблемы.

И уже есть первый опыт взаимного творчества в этом направлении. В процессе написания выпускной квалификационной работы на тему: «Создание учебных видеосюжетов для обучающихся 7–8-х классов по разделу «Технология обработки материалов», студент 5 курса А.В. Халанский не только изучил психолого-педагогические и технико-технологические аспекты проектирования учебного видео для образовательного процесса. Он проанализировал компьютерные программы, используемые для съемки учебных видеоматериалов и представленные сегодня в информационной среде, выявил их преимущества и недостатки.

На основании проведенного анализа компьютерных программ, предназначенных для создания учебного видео, была выбрана программа Movavi Video Editor 14, которая наиболее полно отвечает заданным

критериям создания и последующей обработки учебного видеоматериала: интерфейс на русском языке, большое количество воспроизводимых форматов, удобная панель управления и монтажа видео, встроенных средств акцентирования внимания.

Для решения практических задач своего исследования: создания учебных видеосюжетов и проектирования технологической карты для проведения урока технологии в 8-х классах по теме: «Художественная обработка металлов. Изготовление витого браслета», А.В. Халанский вместе с учителем технологии ГБОУ Школы № 293 В.В. Латковым разработали общую концепцию проведения занятия и написали сценарий урока.

С помощью современной цифровой техники: цифровой фотокамеры с возможностью записи видео разрешением выше 1920х1080 (Full HD), студент выпускного курса отснял и смонтировал учебные видеосюжеты, в которых в роли ведущего выступал В. В. Латков, а затем апробировал созданные материалы на практике в школе.

Созданные Халанским А.В. учебные видеосюжеты ориентированы на выполнение школьниками 7–8-х классов на уроках технологии различных видов самостоятельной продуктивной деятельности с моделями предметной среды: артефактами культуры, и могут быть применены учителями технологии в практической деятельности. Используя отснятые учебные видеосюжеты по теме «Художественная обработка металлов», они могут организовать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся, сориентировать их на индивидуальный поиск полезной информации в разнообразных источниках, организовать самостоятельную работу и т.д.

В настоящее время разработанный сценарий учебного занятия, технологическая карта урока с включением в её содержание авторских видеосюжетов внедрена в электронную информационно-образовательную среду школы и проводится работа по загрузке созданных учебно-методических материалов в информационную среду МЭШ.

Таким образом, можно констатировать, что успехи нашего взаимного сотрудничества в условиях сетевого взаимодействия образовательных учреждений «вуз-школа» очевидны.

С одной стороны, наметившиеся новые подходы к обновлению содержания и организации процесса обучения в условиях сетевого взаимодействия формируют у студентов положительную мотивацию к самостоятельной продуктивной деятельности. Расширяют их потенци-

альные возможности для самовыражения и личностного роста, способствуя достижению качественных результатов обучения и успешному решению творческих задач в профессиональной деятельности.

С другой стороны, уже сегодня знакомят будущих учителей технологии с современными педагогическими техниками и методическими приемами интерактивного и развивающего обучения, использованием цифровых и облачных технологий в учебном процессе. А также с дидактическими возможностями применения электронных и цифровых образовательных ресурсов в единой электронной информационно-образовательной среде общеобразовательных учреждений, помогают научиться не только создавать, но и встраивать электронные и цифровые образовательные ресурсы в учебный процесс.

В целом, нацеленность всех участников сетевого взаимодействия на практическое внедрение образовательных инноваций и проектов в единое образовательное пространство помогает бакалаврам и магистрантам педагогического образования ИФТИС МПГУ успешно осваивать профессиональные и предметные компетенции, которые так необходимы им в практической педагогической деятельности.

В заключение заметим, что коллектив преподавателей кафедры ТиИС МПГУ не останавливается на достигнутых результатах, а продолжает искать новые формы и грани плодотворного взаимодействия, направленные на разнообразные виды совместной деятельности в решении актуальных научно-педагогических и учебно-методических проблем.

Библиографический список:

1. *Зименкова Ф.Н., Чернецова Н.Л.* Научно-педагогическое сотрудничество вуза с учреждениями дополнительного образования школьников как инновационный ресурс формирования единого образовательного пространства // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук: Сборник научных трудов. М., 2014. № 3, ч. 2. С. 193–198.

2. *Чернецова Н.Л., Павловская В.В.* Роль научно-педагогического сотрудничества «вуз–школа» в повышении качества профессиональной подготовки бакалавров ПО // Современное технологическое образование: Материалы XXI международной научно-практической конференции. М.: МПГУ, 2015. С. 263–267.

3. Цифровая школа // ИКС Медиа. URL: http://www.iksmedia.ru/news/5459345-Rossiya-zapuskaet-proekt-Czifrovaya.html (дата обращения: 12.04.2018).

О.В. Атаулова
Ульяновский государственный педагогический университет
ataulova_uipk@mail.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ КОНСТРУКТОРЫ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация: рассмотрен опыт использования педагогических конструкторов в работе учителя технологии.

Ключевые слова: педагогический конструктор, уроки технологии.

Использования конструкторов в образовании – одно из новых направлений и ему в последнее время уделяют большое внимание многие учёные.

Первоначально у педагогов термин «Конструктор» ассоциировался с термином «Детский конструктор» (игра, основанная на складывании большого количество узлов, объектов из стандартных (для данного конструктора) деталей. На основе данного термина появились его разновидности: «Конструктор урока», «Конструктор разработки рабочей программы», «Конструктор внеурочной деятельности» и т.д., которые особенно стали разрабатываться в период внедрения ФГОС [1].

Уже разработаны примеры педагогических конструкторов, используемых для уточнения, детализации и моделировании категориального аппарата современной педагогики, которые могут быть использованы при конструировании (моделировании):

- процесса (педагогическая деятельность и её составные определяются через детерминации, в модели которых задействовано понятие «Педагогический процесс»);
- системы (составные элементы педагогической деятельности и педагогики как науки могут быть раскрыты в моделях системного подхода, выделяющего педагогическую систему основополагающим элементом всех новообразований и продук-

тов деятельности общества и личности, включенной в освоение социального (антропологического) знания);

- функции (все педагогические процессы реализуют определенные функции, предопределяющие качество исследуемых компонентов и измеряемых величин современного педагогического знания; примерами могут быть определены «обученность», «обучаемость» и пр.);
- компонента (составная часть определенной педагогической системы или функции, процесса или процедуры);
- единицы (составное звено или детерминанта определяемого в педагогике явления);
- процедуры (часть реализуемой педагогом деятельности в решении задач современного образования и культуры);
- механизма (определяющего способность реализовывать те или иные функции, процедуры, процессы и прочие составные деятельностно-практической основы педагогической реальности, выявляемой с позиции субъекта-получателя образования и образовательных услуг или с позиции субъекта-организатора и исполнителя педагогической деятельности);
- категории (основное понятие науки или раздела наук) и т.д. [3].

Примерами педагогических конструкторов являются конструкторы систем принципов любой педагогической категории (воспитания, педагогического взаимодействия, социализации, самореализации и т.д.).

Практика моделирования конструкторов педагогического взаимодействия и воспитания раскрыта в работах [3; 5].

Свойства алгоритмов и конструкторов, реализующиеся в математике, актуальны и в деятельности педагогов:

- Дискретность – алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых шагов.
- Определённость – понятен смысл каждого шага.
- Конечность – число шагов алгоритма при любых начальных данных конечно.
- Массовость – подходит к решению всех задач данного типа.
- Результативность – всегда получается один и тот же результат.
- Правильность – алгоритм правильный, если его выполнение дает правильные результаты решения поставленной задачи [4].

На кафедре специального и профессионального образования, здорового и безопасного образа жизни Ульяновского государственного

педагогического университета достаточно продолжительное время идёт разработка/переработка (или адаптация к местным условиям) уже разработанных в других регионах страны педагогических алгоритмов и конструкторов для различных направлений профессиональной деятельности педагога. Действуя по алгоритму и используя тот или иной конструктор, педагог создаёт свои методические материалы.

Нами дано само определение «Конструктор педагогической деятельности «Профессионал» («КПДП») – это способ создания готовых продуктов профессиональной деятельности педагогом на основе типовых (или унифицированных региональным локальным актом) элементов (шаблонов)».

«КПДП» – это гарант того, что важные параметры этих элементов будут учтены (не будут забыты) педагогом в процессе его творческой деятельности при разработке тех или иных документов, методических материалов. Под важными параметрами нами понимается требования действующего законодательства и лучший опыт практикующих педагогов страны.

Мы поддерживаем и развиваем мнение О.А. Козыревой, Д.С. Васильева о том, что педагогические конструкторы – это матрицы построения и преобразования объективного знания в педагогике, предопределяющие качество и возможности постановки и решения профессионально-педагогических задач в рамках выполнения педагогами их профессионально-трудовых функций [3].

Наши конструкторы теперь существуют только в электронном варианте, хотя ранее были и бумажные [2]. Электронный вариант выполнен в виде презентации, обеспеченной необходимой поясняющей информацией, размещенной на дополнительных слайдах, открывающихся через гиперссылки. Пользователь КПДП обеспечен актуальной справочной поддержкой в виде контекстных ссылок из документов на законодательства, что позволяет ему составлять свои методические материалы обоснованно, постоянно повышая свою методическую компетентность.

В разное время мы знакомили педагогическую общественность с уже апробированными на протяжении нескольких лет конструкторами для системы повышения квалификации (имеющие литер «с») и для работы учителя («у»):

«КПДП/с «Выпускная работа слушателя системы повышения квалификации);

«КПДП/у «УМК урока технологии» [2].

В данной статье мы предлагаем очередной конструктор: «КПДП/у «Рефлексивная деятельность учителя технологии»:

Педагогами активно используются следующие разработанные нами конструкторы:

«КПДП/с «Карта индивидуального маршрута слушателя курсов повышения квалификации»;

«КПДП/с «Отзыв группы слушателей на «открытый урок»;

«КПДП»/у «УМК предмета «Технология»;

«КПДП»/у «Самоанализ урока технологии»;

«КПДП/у «Рефлексивная деятельность учащихся на уроке технологии»;

«КПДП/у «Инструкционно-технологическая карта изготовления изделия» и т.д.

Как показала практика использования педагогических конструкторов, они полезны и опытным педагогам, и новичкам, создающим свои первые методические материалы. Используя КПДП, педагог, даже не обладая высокой квалификацией в части составления того или иного материала, неизбежно составит такой его вариант, который будет учитывать минимально необходимую нормативную базу, в т.ч. и региональную, и защитит его интересы как в ходе его реализации, так и в случае многочисленных проверок, иногда осуществляемых недостаточно компетентными в особенностях предмета «Технология» проверяющими. При этом на составление методического материала затрачивается сравнимо меньшее количество времени при максимально гарантированном результате.

Использование КПДП позволяет создать грамотный продукт, избежать большинства оформительских ошибок и исключить возможные упущения, связанные с недостаточной методической компетентностью педагога.

Возможности КПДП обеспечивают выполнение полного цикла методической работы педагогом: работа по разработке методической, учебной документации, подготовке к аттестации и т. д.

Вместе с тем, КПД «Профессионал» позволяет кафедре специального и профессионального образования, здорового и безопасного образа жизни Ульяновского педагогического университета целенаправленно вести работу по созданию регионального реестра методических материалов педагогов или группы педагогов, разработанных на единых, унифицированных основах. Это исключает ненужное дублирование в разработке методических материалов, а также создаёт возможности коллективной доработки уже разработанных.

Библиографический список:

1. *Атаулова О.В.* Алгоритмы и конструкторы в деятельности педагога-технолога // Современное технологическое образование: Материалы XIX Международной научно-практической конференции по проблемам технологического образования школьников. М., 2013. С. 421–425.

2. *Атаулова О.В.* Конструкторы педагогической деятельности в системе повышения квалификации // Непрерывное образование учителя технологии: подготовка к внедрению ФГОС нового поколения: Материалы VIII международной заочной научно-практической конференции / Под ред. О.В. Атауловой. Ульяновск: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2013. С. 418–423.

3. *Козырева О.А., Васильев Д.С.* Педагогические конструкты и конструкторы в моделировании и уточнении определений категорий «социализация» и «самореализация» // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 4. URL: http://web.snauka.ru/issues/2016/04/66179 (дата обращения: 14.09.2018).

4. Математическая энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1977.

5. *Овчинникова Ю.А., Свинаренко В.Г., Козырев Н.А.* Конструктор принципов воспитания как средство повышения качества воспитательной работы и педагогической рефлексии // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 9. URL: http://web.snauka.ru/issues/2015/09/57340 (дата обращения: 10.08.2018).

А.Ю. Тужилкин, А.В. Шарина
ГБОУ ДПО НИРО, г. Нижний Новгород

РЕАЛИЗАЦИЯ ИДЕЙ ПРОЕКТА «БЕРЕЖЛИВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация: рассмотрена реализация японской концепции культуры труда 5С в работе системы повышения квалификации учителей технологии Нижегородского региона.

Ключевые слова: система 5С, бережливое образование, повышение квалификации, учитель технологии.

Нижегородский регион с прошлого года является одним из семи пилотных регионов, на территории которого реализуется национальная приоритетная программа «Эффективная губерния», нацеленная на повышение производительности труда и ликвидацию всех видов потерь, программа, основанная на внедрении бережливых технологий в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, образовании, социальной защите и государственном управлении, и реализуемая совместно с ГК «Росатом»

Популяризация идей использования бережливых технологий в образовании способствовали созданию в ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования» учебно-методического центра по внедрению бережливых технологий в системе образования, осуществляющего функции по обучению и организационно-методическому обеспечению мероприятий, связанных с разработкой и внедрением бережливых технологий в образовательных организациях Нижегородской области.

Идеология использования бережливых технологий, применительно к системе образования, предполагает формирование бережливого мышления и бережливой среды, оптимизацию процессов образовательной деятельности и сокращение непрофильных трудозатрат педагогов: например, времени на подготовку оборудования к уроку, излишнего количества манипуляций педагога и учеников во время занятий и т.д.

Сказанное предусматривает глубокое изучение отечественного и зарубежного опыта использования бережливых технологий, что может способствовать решению задач по разработке и реализации в системе

ДПО образовательных программ по обучению бережливым технологиям всех субъектов образования, сопровождению внедрения бережливых технологий в государственных и муниципальных образовательных организациях, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы; разработке показателей эффективности внедрения бережливых технологий в образовательных организациях и органах управления образованием.

Реализация ДПО в области бережливых технологий предполагает использование симуляционных образовательных технологий, которые основаны на реалистичном моделировании, имитации отдельных образовательных и управленческих процессов или комплексных образовательных ситуаций в искусственно созданной среде. В процессе симуляционного обучения педагогические и управленческие работники получают возможность многократно отрабатывать практические навыки в условиях, максимально приближенных к реальным условиям, с использованием разного рода моделей.

Ведущей является Lean-технология практического обучения «Фабрика процессов», основанная на полном погружении слушателя курсов в изучаемый процесс, и использование симуляционного подхода к формированию и развитию компетенций в части, касающейся организации управленческой деятельности. Целевым ориентиром является формирование и отработка навыков управления в соответствии с принципами и инструментами «бережливого производства» в моделируемых условиях «Фабрики процессов». Обучение обеспечивает пошаговое прохождение слушателями курса всех этапов изучаемого процесса с совершением ошибок, выбором способов их исключения, улучшения своей деятельности, управления процессом для повышения его результативности и эффективности.

В настоящее время в Центре ведется работа по отбору базовых процессов для организации работы «Фабрики процессов».

Нами анализируются процессы образовательных организаций, среди которых:

- типовые процессы, которые знакомы большинству работников системы образования;
- процессы, в которых потенциально могут быть заложены возможные дефекты организации управления, логистики и т.д.;
- процессы, которые могут быть оптимизированы с видимыми эффектами улучшения.

Обозначенные процессы имеют отношение к деятельности практически всех категорий сотрудников образовательной организации, при этом особое внимание уделяется деятельности учителей, связанной с формированием учебно-материальной базы и выполнением функций заведующих кабинетами. К этой категории имеют отношение и учителя технологии.

Учебно-материальная база по технологии представляет собой школьное учебное подразделение для трудовой подготовки учащихся разных возрастных групп, состоящее из слесарно-механической, столярной или комбинированной мастерской и кабинета домоводства (мастерской по обработке ткани и пищевых продуктов), оснащенных необходимым оборудованием, технико-технологической оснасткой и методическим обеспечением, позволяющих реализовать учебную программу по предмету, а также обеспечить занятость учащихся во внеурочное время.

В условиях модернизации технологического образования вопросам формирования учебно-материальной базы уделяется большое значение. Согласно требованиям документов, регламентирующих образовательную политику в области технологического образования учебные мастерские, их количество и разновидность, техническое оснащение принимаются в соответствии с требованиям ФГОС к предметному содержанию и рекомендуемого перечня оборудования, по технологии, представленного в Приказе Министерства образования и науки Российской Федерации № 336 от 30.03.2016 г.

Учитывая интеграционные возможности предмета технология, кафедрой теории и методики обучения технологии и экономике ГБОУ ДПО НИРО предлагается рассматривать возможность организации на базе учебных мастерских школ кабинетов – творческих лабораторий – кабинетов проектной деятельности – кабинетов профориентации, функционирующих на межпредметной основе.

Инновационные направления деятельности таких лабораторий, безусловно, определят использование коллекцией цифровых мультимедийных ресурсов, используемых учителем для объяснения материала, ознакомления обучающихся с современными технологиями, производством изделий, профессиями, ситуацией на рынке труда и т.д., определяющих обязательное наличие интернета и наличие в мастерских интерактивного оборудования.

Также для изучения современных технологий рекомендуется приобретение:

- учебного оборудования с ЧПУ (токарные, фрезерные станки, швейно-вышивальные машины, кухонного оборудования) и программного обеспечения, позволяющего его использование;
- оборудования и программного обеспечения для изучения основ графической грамоты и 2D-3D моделирования;
- наборов образовательных конструкторов, позволяющих изучение на начальном уровне механики; пневматики; электромеханики (мехатроника); электротехники: радиоэлектроники и робототехники;
- лабораторных практикумов, позволяющих заниматься учебно-исследовательской деятельностью.

Обязанности заведующих учебными мастерскими возлагаются на учителей технологии, которые должны в совершенстве владеть вопросами планирования, организации и использования учебно-материальной базы, а также обеспечивать здоровые и безопасные условия труда и обучения, соблюдение требований техники безопасности и санитарно-гигиенического режима, правильное использование средств индивидуальной защиты.

Нами выявлено, что одним из актуальных противоречий, возникающих в условиях модернизации технологического образования, является противоречие между пониманием необходимости внедрения нового предметного содержания и несоответствием учебно-материальной базы, а также не проработанность вопросов, связанных с грамотным размещением оборудования, хранения инструментов и возможной целесообразностью его использования в учебном процессе.

Сказанное позволяет обратить внимание на идеи бережливого производства и учесть их при организации обучающего практикума «Современные подходы к организации учебно-материальной базы технологического образования школьников» для учителей технологии, в ходе которого учителя знакомятся с практическим применением инструментов и методов бережливых технологий в образовании, таких как:

- определение видов потерь, выявление которых в условиях «Фабрики процессов», позволяет определить направления оптимизации процессов в практике деятельности учителя на основе использования методов бережливых технологий;

- использование системы 5С (сортируй, соблюдай порядок, содержи в чистоте, стандартизируй, совершенствуй), обеспечивающей рациональную организацию рабочего места учителя и учащихся, и, как следствие, устранение потерь, повышение эффективности образовательного процесса и качества образовательных услуг;
- картирование потоков создания ценностей, позволяющее визуализировать процесс, выявлять проблемы, и принимать правильные управленческие решения;
- выравнивание загрузки;
- визуальное управление;
- стандартизированная работа.

Работа «Фабрики процессов» строится по сценарию, который предполагает реализацию базового процесса образования в контексте трех раундов: «Типичный процесс», «Улучшенный процесс», «Сбалансированный процесс».

Задача первого раунда продемонстрировать неэффективный процесс, выявить и зафиксировать его проблемы, выявить зоны, требующие улучшения. Для этого по итогам раунда проводится дебрифинг в форме совещания, на которых на основе анализа, воплощенного в модельных условиях процесса, вырабатываются предложения по его оптимизации на основе использования инструментов бережливых технологий.

Во втором раунде участники, используя инструменты бережливых технологий, внедряют улучшения в процесс, оценивают их эффективность и выявляют неучтенные потери. После окончания данного раунда анализ проводит один из участников «Фабрики процессов», играющий роль руководителя. Он же определяет основные шаги, которые надо сделать в третьем раунде, чтобы обеспечить достижение целевых показателей.

Анализ результатов третьего раунда позволяет понять потенциал и направление дальнейшего совершенствования организации изучаемого процесса, а также сделать выводы о том, какие из инициатив получить максимальный эффект и какие их них можно реализовать в практике деятельности образовательной организации.

Таким образом, мы наблюдаем, что симуляционная технология «Фабрика процессов» позволяет в короткие сроки познакомить учителей технологии с механизмами выявления и устранения потерь при

организации; получить практические навыки применения инструментов бережливых технологий, изменить традиционные представления о подходах при организации образовательного процесса и способствует формированию у них бережливого мышления. Кроме того, участникам «Фабрики процессов» становится очевидным, что за счет организационных мер можно значительно повысить эффективность процессов образования, а это мотивирует на дальнейшее применение инструментов бережливых технологий в практике деятельности образовательной организации.

Библиографический список:

1. Приказ Минобрнауки России от 30.03.2016 № 336. URL: https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/8163 (дата обращения: 15.10.2017).

2. *Вэйдер М.* Инструменты бережливого производства: мини-рук. по внедрению методик бережливого пр-ва. М.: Альпина Бизнес Букс, 2011.

3. *Левяков О.* Lean-система (Бережливое производство). URL: https://www.scr-master.ru (дата обращения:15.10.2017).

4. *Погрябняк С.* Lean+Training или Бережливое обучение. URL: https://www.cfin.ru (дата обращения: 15.10.2017).

5. *Пучкова Л.С.* Возможности применения Lean-технологий в образовании.// Система образования и технологии бережливого производства: Материалы очно-заочной Региональной научно-практической конференции. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун., 2017. С. 42–48

6. *Ротер М.* Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

7. *Теппинг Д., Шукер, Т.* Бережливый офис. Управление потоками создания ценности. М.: РИА «Стандарты и качество», 2009.

8. *Тужилкин А.Ю.* Особенности формирования учебно-материальной базы по технологии с учётом требований охраны труда и производственной санитарии. Н. Новгород: АНО «МУК НГПУ», 2005

9. РБК-новости. URL: https://www.rbc.ru/nn/freenews/ (дата обращения: 15.10.2017).

Б.А. Рябов
ИФТИС МПГУ
ryaboffb@yahoo.com

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛАТФОРМЫ РОССИИ – ОРИЕНТИР ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В СТРУКТУРИРОВАНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ВУЗОВСКОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация: в работе обсуждается возможный приоритетный вариант подхода к формированию учебного процесса для подготовки учителей технологии с учетом информации о технологических платформах России.

Ключевые слова: технологические платформы, долгосрочные приоритеты, структурирование учебного процесса.

Процессу создания и совершенствования технологических платформ (ТП) почти десять лет. В эти самоорганизующиеся объединения входят более 3500 участников – компаний, научных и образовательных организаций, институтов развития, причем в ряде случаев доля участия образовательных организаций доходит до 30% [1], но это вузы научно-технического профиля и организация учебного процесса проходит соответственно. Большое число участников ТП – это потенциальные работодатели, которые не могут развиваться без квалифицированных специалистов, а база их возможностей должна закладываться в школьные годы.

ТП прошли стадию становления и уже есть конкретные результаты. Рассмотрим временной срез этого процесса в компактном представлении материала обзора [1]. Ниже приведен перечень ТП, организаций-инициаторов платформ.

Педагогические вузы должны учитывать эту данность, так как ориентированы на школу, которая готовит выпускников для приложения в дальнейшем своих сил в социуме в соответствии со своей профессиональной принадлежностью. Случилось так, что в педагогических вузах техническое оснащение только сейчас начинает обновляться и, к сожалению, не везде, причем в этом процессе есть какая-то «вынужденность», так как вузы ориентируются на технику, которая уже появилась в школах и приходится уже «вдогонку» обучать студентов. На школьном же уровне (в том числе и в инженерных классах) идет увлечение

робототехникой, которое похоже «отвлекает» от основной задачи – готовить школьников в многогранной деятельности, которую предполагают ТП. Есть движение JuniorSkills, образовательный центр «Сириус» - это также примечательные маяки, возникшие в рамках частной и государственной инициативы, но они не ориентированы на массовую доступность для школьников.

Из перечня ТП следует, что в образовательном процессе вуза приоритетными должны быть естественнонаучные, технологические и психолого-педагогические дисциплины, поддержанные IT-технологиями. Роль IT составляющей важна, так как обеспечивает инфокоммуникационное взаимодействие участников учебного процесса, а в технических системах – объединение и взаимодействие модулей/элементов систем. Можно сказать, что этих акцентах (почеркнуто) ничего нового нет, но на это следует обратить внимание, так как естественнонаучная и технологическая составляющие обучения учителей технологии недостаточны, а поэтому они не всегда могут обеспечить обучение школьников с использованием уже имеющейся в ряде школ современной техники.

№ пп	Перечень российских технологических платформ	Дата создания	Инициатор/ы платформы
1	МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО	01.04.2011	ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России
2	БИОТЕХ2030	02.10.2012	ГК «Ростех», МГУ им М.В. Ломоносова
3	БИОЭНЕРГЕТИКА	19.11.2010	НИЦ «Курчатовский институт»
4	НАЦИОНАЛЬНАЯ СУПЕРКОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА	28.09.2011	МГУ им М.В. Ломоносова, ИПС РАН
5	ИННОВАЦИОННЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ, ОПТИЧЕСКИЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – ФОТОНИКА	01.04.2011	Лазерная Ассоциация
6	РАЗВИТИЕ РОССИЙСКИХ СВЕТОДИОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	01.04.2011	ОАО «Роснано»

7	АВИАЦИОННАЯ МОБИЛЬНОСТЬ И АВИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	29.11.2010	ФГУП «ЦАГИ», ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», ФГУП «ГосНИИАС», ФГУП «ГосНИИ ГА»
8	НАЦИОНАЛЬНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА	01.04.2011	ФГУП ЦНИИмаш, МАИ, ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева», ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина», АО «РКК «Энергия», ФГУП «ЦАГИ» и др.
9	НАЦИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СПУТНИКОВАЯ СИСТЕМА	01.04.2011	АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнѐва», ФГУП «Научнопроизводственное объединение им. С.А. Лавочкина», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнёва».
10	ЗАМКНУТЫЙ ЯДЕРНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ ЦИКЛ С РЕАКТОРАМИ НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ	01.04.2011	Госкорпорация «Росатом»
11	УПРАВЛЯЕМЫЙ ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ	01.04.2011	Госкорпорация «Росатом»
12	РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	01.04.2011	Госкорпорация «Росатом»
13	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РОССИИ	17.11.2010	ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России, ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы»
14	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЧИСТАЯ ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	01.04.2011	Министерство энергетики Российской Федерации, ПАО «Интер РАО»
15	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ	24.11.2010	ПАО «РусГидро»

	ЭНЕРГЕТИКИ		
16	МАЛАЯ РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА	01.04.2011	ЗАО «АПБЭ», ОАО «Интер-РАО», НП «Российское торфяное и биоэнергетическое общество
17	НОВЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ	13.06.2013	ГК «Ростехнологии», ФГУП «ВИАМ», Российская академия наук, Госкорпорация «Росатом» ОАО «РОСНАНО», АО ХК «Композит»
18	МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛУРГИИ	13.06.2013	МИНПРМТОРГ РОССИИ, ГК «Ростехнологии», ФГУП «ВИАМ», НИТУ «МИСиС», Российская академия наук, ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина», ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей», ОАО «ОСК», ГК «Росатом»
	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	27.06.2013	ПАО «СУЭК», ФГБУН ИПКОН РАН, ФГБОУ ВО Уральский государственный горный университет, ФГБОУ ВО НМСУ «Горный», ФГБУН ИГД УрО РАН, АО НПК «Механобр-Техника», ФГБУН ИГД СО РАН
19	ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ	23.11.2011	ГГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина
20	ГЛУБОКАЯ ПЕРЕРАБОТКА УГЛЕВОДОРОДНЫХ РЕСУРСОВ	01.04.2011	Российская академия наук, ИНХС РАН, ИПХФ РАН, ИК СО РАН, ПАО «НК «Роснефть», ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг», ПАО «Газпром нефть», ПАО «СИБУР холдинг», ОАО «ВНИПИнефть»
21	ТЕХНОЛОГИИ МЕХАТРОНИКИ, ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ, РАДИОЧАСТОТНОЙ	01.04.2011	МФТИ, ЦНИИ РТК, ОАО «Роснано», ЗАО «Бриз»

	ИДЕНТИФИКАЦИИ И РОБОТОСТРОЕНИЕ		
22	СВЧ ТЕХНОЛОГИИ	01.04.2011	ИСВЧПЭ РАН, АО «Концерн «Орион», АО «ОПЗ им. Козицкого»
23	ОСВОЕНИЕ ОКЕАНА	01.04.2011	АО «Концерн «Моринформсистема-Агат», АО «Объединенная судостроительная корпорация», АО «Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор»
24	ТЕХНОЛОГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	05.08.2011	Российский государственный гидрометеорологический университет, МГУ имени М.В. Ломоносова, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»»
25	МОДЕЛИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ (ПРОМЫШЛЕННОСТЬ БУДУЩЕГО)	14.09.2011	Открытое акционерное общество «Российская промышленная коллегия», Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение Русские базовые информационные технологии»
26	ТЕКСТИЛЬНАЯ И ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ	21.02.2012	ФГБОУ ВО «КНИТУ», ФГБОУ ВО «МГДУТ», ОАО «ЦНИИКП», ФГБОУ ВО «СПГУТД»
26	ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЙ ТРАНСПОРТ «ЗЕЛЕНЫЙ АВТОМОБИЛЬ»	20.04.2012	Минпромторг России, Правительство Москвы
27	ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АПК – ПРОДУКТЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ	20.11.2012	ФГБОУ ВО «ВГУИТ», ФГБОУ ВО «МичГАУ», ФГБОУ ВО «АГУ»
28	ЛЕГКИЕ И НАДЕЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	26.03.2012	ПАО «РКК «Энергия» им. С. П. Королева», Государственный научный центр ФГУП

			«Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н. Е. Жуковского», ФГБУН Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, ФГБУН Институт машиноведения имени А. А. Благонравова РАН, ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», ФГБОУ ВО «Московский авиационный университет)», ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет«МИФИ», ФГБУН Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН
29	КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЭНЕРГЕТИКИ	15.06.2011	Институт проблем безопасного развития атомной энергетики Российской Академии Наук (ИБРАЭ РАН), Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (МГТУ им. Н.Э. Баумана)
30	СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА	17.08.2014	МГСУ, МАРХИ РААСН, НИЦ «Строительство»
31	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНТЕРЕСАХ КОНЕЧНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	24.06.2016	ОАО «Научно-производственная корпорация «РЕКОД», АО «Ракетно–космический центр «Прогресс», АО «Российские космические системы», ОАО «Главкосмос», ФГБОУ ВО «Московский

			государственный университет имени М.В. Ломоносова», ФГБОУ ВО «Санкт– Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», АО «Научно-производственный комплекс «Дедал»
32	ИННОВАЦИОННЫЕ МАШИННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (ИМТСХ)	24.06.2016	ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)
33	НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА		В стадии реорганизации
34	ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ		В стадии реорганизации

Также организованы Евразийские технологические платформы (их 12, см. [1]) с преимущественным участием России, Беларуси, Казахстана, по ряду направлений участвуют Армения и Кыргызстан. Таким образом, восстанавливаются былые научно-промышленные связи, которые также требуют подготовленных национальных кадров, а также существенно расширяется рынок труда.

Библиографический список:

1. Минэкономразвития России: Обзор «Российские технологические платформы». URL: http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/85bc0df1-b174-4e1b-8d4a-a803a158c80b/20181101.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=85bc0df1-b174-4e1b-8d4a-a803a158c80b) (дата обращения: 11.01.2018).

Д.Л. Харичева, И.В. Разумовская
ИФТИС МПГУ
hdl@mail.ru

НАУКА ОБ ИСКУССТВЕННОМ КАК МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ОСНОВА МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация: в статье показано применение науки об искусственном для подготовки учителя технологии, рассмотрены особенности искусственных объектов и способы их использования в междисциплинарных научно-технических областях.

Ключевые слова: наука об искусственном, технология, межпредметные связи, метапредметные связи.

«Будущее уже здесь. Оно просто распределено неравномерно»
(Уильям Гибсон)

Высокие инновационные технологии в XXI в. называют глобальными: развитая мировая информационная система приводит к их быстрой географической распространенности. Но глобальными они являются также вследствие разнообразного влияния на весь социум, экономику, культуру, искусство, религию, на всю биосферу Земли. Причиной такой глобальности, в частности, являются процессы слияния (конвергенции), все больше проявляющиеся между различными областями техники и науки. Одновременно со слиянием научных дисциплин усиливается конвергенция науки и техники (технологий). Критерием истинности теории в глазах общества становится не только эксперимент, но и ее техническое применение.

В античные времена не было разделения науки, она была едина. Усложнение научных теорий и представлений, совершенствование и усложнение экспериментальных методов неизбежно привели ко все большему дроблению разделов науки. Появилась физическая химия и химическая физика, биохимия и биофизика, астробиология, математическая лингвистика и пр. Однако многообразие научных направлений вызвало, в конце концов, потребность в обратном процессе — процессе развития объединяющих принципов, общей методологии. Так появились в свое время *кибернетика* и *синергетика,* затем *нанотехнология* – междисциплинарные области науки и техники.

В конце 90-х годов XX века одним из приоритетных научных и технических инновационных направлений науки и техники стали *когнитивные науки* и *технологии* (лат. *Cognitio* — познание), исследующие мышление и разум человека, их эволюцию. В итоге в зарубежной и отечественной научной и популярной литературе появилась аббревиатура *NBIC (нано-био-информационные-когнитивные) - технологии*.

Полагают, что объединенные *NBIC-технологии*, в которых нанотехнология является структурообразующей частью, определят цивилизацию XXI в. Показательно, что к этой аббревиатуре в последнее время стали добавлять S – социологическая. Социология оказалась самой продвинутой из гуманитарных наук в части конвергенции с естественными науками, математикой и информатикой. Идеологически близка к ней возникшая в 90-х годах XX века *эконофизика*.

Парадигма современной постнеклассической науки – междисциплинарность. В учебном процессе междисциплинарность трансформируется в межпредметные связи, что должно обеспечивать метапредметные знания и умения. В соответствии со стандартами [1–3] современный учитель технологии должен обладать определенными компетенциями и применять различные образовательные технологии для включения в процесс обучения всех учащихся, в том числе, и одарённых учеников, для повышения их познавательного интереса. Скорость получения новых знаний в XXI в. увеличилась в разы за счет развития информационных технологий. Поэтому требование быть специалистом в различных сферах смежных наук, а также обладать широким кругозором является основополагающим для использования понятных и интересных методов подачи материала, способствующих хорошему обучению, вне зависимости от особенностей ребенка.

Для преподавания технических наук особое значение приобрела новая междисциплинарная область науки – *наука об искусственном.* Это понятие и термин ввел знаменитый американский ученый Герберт Саймон [4], лауреат нобелевской премии по экономике «за новаторское исследование процесса принятия решений в деловых организациях» и премии Тьюринга. Наука об искусственном включает целый ряд междисциплинарных научно-технических областей, в том числе:

- робототехника и близкие к ней области конструирования искусственных органов (рецепторов) и искусственных движений и действий;
- виртуалистика (создание искусственных виртуальных сред);
- семиотика – наука о знаковых системах в современных процессах и средствах коммуникации;
- компьютерная лингвистика (наука о естественных и искусственных языках, используемых в ЭВМ);
- нейроинформатика – наука об искусственных нейронных сетях;
- исследования искусственной жизни и искусственного интеллекта (ИИ)

Показательно, что в России издана (и переиздается) междисциплинарная серия книг «Науки об искусственном», которая была создана по инициативе Российской ассоциации искусственного интеллекта [5; 9].

Казалось бы, преподавание перечисленных выше дисциплин и их разделов можно проводить без отнесения их к наукам об искусственном и вообще без этой дефиниции. Но известно, что единый принцип, единый подход создает новые перспективы как для исследования и применения, так и для преподавания.

Основные особенности искусственных объектов (ИО) по Г. Саймону следующие [4]:

Искусственные объекты конструируются (причем не всегда преднамеренно) людьми или другими ИО (в процессе их взаимодействия). ИО могут быть похожими на естественные, но заметно отличаться от них в плане нескольких естественных признаков.

В отличие от природных объектов, ИО следует характеризовать их целями, функциями и степенью адаптации к среде. Понятие внешней среды, в которой находится ИО – важнейшее понятие в логике Г. Саймона.

Соответственно ИО часто рассматриваются не в описательных терминах, а в терминах технического задания.

Характерные особенности науки (или наук) об искусственном, отличающие ее от естественных наук, следующие.

Объект исследования в естественных науках пассивный, в науке об искусственном – активный.

В естественных науках используется в основном анализ (аналитические уравнения, достаточно точные модели). В науках об искусственном преобладает синтез и имитационное моделирование.

В естественных науках модели дескриптивные, т.е. описывают, чем

является объект. В науке об искусственном они нормативные, т.е. определяют, что ИО должен делать.

Переход от науки к технологии в естественных науках может быть очень медленным, для науки об искусственном он происходит достаточно быстро.

В течение тысячелетий человек живет не в естественных природных условиях, которые привели когда-то к появлению «двуногой обезьяны», а в созданной им самим искусственной среде. Появление сельского хозяйства, письменности, организованного обучения потомства резко отделили человека от других животных. Дальнейшее развитие техники усугубляет этот разрыв. Даже сохранившиеся до сих пор первобытные племена строят жилища, владеют орудиями труда и оружием, используют огонь, имеют сложную социальную систему. Известная книга Гордона Чайлда так и называется – «Человек делает себя сам». Наука об искусственном имеет особое значение для нашей цивилизации, и это должно быть отражено как декларативно, так и в методике преподавания технических дисциплин в педвузе.

Библиографический список:

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. № 1426 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (уровень бакалавраата)». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_192459/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/ (дата обращения: 15.10.2017)

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавраата)». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194939/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/ (дата обращения: 15.10.2017).

3. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». (С изменениями от 5 августа 2016 г.). URL:

http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf (дата обращения: 15.10.2017).

4. *Саймон Г.* Науки об искусственном. М.: Едиториал УРСС, 2004.

5. *Гаазе-Рапопорт М.Г., Поспелов Д.А.* От амебы до робота: модели поведения. М.: Едиториал УРСС, 2004.

6. *Варшавский В.И., Поспелов Д.А.* Оркестр играет без дирижера. М.: Либроком, 2009.

7. *Карпов В.Е., Карпова И.П., Кулинич А.А.* Социальные сообщества роботов: Эмоции и темперамент роботов. Общение роботов. Модели когнатиозного, подражательного и агрессивного поведения роботов. Командное поведение роботов и образование коалиций. Пространственная память анимата. М.: ЛЕНАНД, 2019.

8. Что мы думаем о машинах, которые думают: ведущие мировые ученые об искусственном интеллекте / Под ред. Джона Брокмана. М.: Альпина-нон-фикшн, 2017.

9. *Шамис А.Л.*, Загадки жизни и разума // Науки об искусственном. 2016. № 17. М.: ЛЕНАНД.

А.И. Кустов, В.М. Зеленев,
Воронежский Государственный Педагогический Университет,
И.А. Мигель,
ВУНЦ ВВС ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского
и Ю.А. Гагарина, г. Воронеж
akvor@yandex.ru

ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С НАПРАВЛЕНИЯМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: статья посвящена проблемам интеграции современных научных достижений и информационных технологий с направлениями технологического образования. Рассматриваются задачи, направленные на повышение эффективности образовательного процесса, прежде всего для студентов технологических профилей. Предложен алгоритм разработки курсов, интегрирующих такие элементы как информационные технологии и научные достижения. Представлен пример внедрения этих элементов в образовательный процесс. Эффек-

тивность разработанных курсов подтверждена полученными результатами.

Ключевые слова: интегрированные курсы, инновационный образовательный процесс, информатизация образования, научные достижения, информационные технологии, подготовка учителей.

Важность естественнонаучного образования в современном мире даже не обсуждается. От уровня его развития зависит дальнейшее успешное функционирование человеческого общества в целом. Данный тезис обусловлен, во-первых, тем фактом, что без создания *новых технологий* в различных отраслях производств и науки успешное развитие общества невозможно. Во-вторых, *усвоение* новых представлений и закономерностей, их успешное *использование*, овладение инновационными функциями разрабатываемых устройств, требуют всё более *коротких временных затрат* [1; 4]. В-третьих, *эксплуатация* уже разработанных и внедренных *систем* требует всё более высокого уровня обслуживания. И наконец, в-четвертых, необходимо обеспечить оптимальное сочетание традиционных методов познания, например, эмпирических, и инновационных, связанных с использованием информационных и коммуникационных технологий [5; 9], то есть модернизировать современный образовательный процесс. Все эти перечисленные выше задачи могут быть успешно решены при использовании для технических и технологических профилей интегрированных курсов ЕНКМ. Такие курсы опираются на парадигмы «Двойственности» и «Всё связано со всем» [2]. Первая обеспечивает освоение и глобальных естественнонаучных представлений, и их проявление в конкретных дисциплинах или разделах. При этом не вызывает сомнений важность быстрых и эффективных разработок в технологических профилях, которая обеспечивается опорой на фундаментальные представления. В современных условиях это опора на ЕНКМ, с её соответствующими парадигмами.

Поэтому, для повышения эффективности образовательного процесса студентов технологических и технических профилей, назрела необходимость создания курса, опирающегося на естественнонаучные парадигмы и обеспечивающего широкие межпредметные связи. Курс состоит из набора учебных пособий [6; 7], как по ЕНКМ, так и по технологическим дисциплинам [3; 8]. В этих пособиях представлены фундаментальные представления и их проявления в конкретных разделах – термодинамике, химии, квантовой физике, промышленном строитель-

стве, биологии. Кроме того, курс ЕНКМ рассматривается именно как интегративный и содержит представления в области биоэтики, анализирует принципы разработки новых устройств, оценивает степень их влияния на биосферу. Благодаря этим анализам и оценкам предлагается прогнозировать развитие культуры человечества и биосферы в целом.

К наиболее инновационным формам предлагаемого курса ЕНКМ, прежде всего, следует отнести и комплексные лабораторные работы (*КЛР*). В их цикл входят работы, которые наиболее полно представляют предложенный нами [3; 8] алгоритм изучения ЕНКМ. Например, это:

- движение тела в гравитационном поле Земли;
- исследование статистических распределений;
- определение коэффициента поверхностного натяжения жидкостей;
- измерение электрических величин и проверка законов постоянного тока;
- расчет горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли;
- исследование характеристик электромагнитных колебаний;
- изучение законов теплового излучения;
- изучение фотометрических характеристик;
- исследование и применение поляризационных явлений;
- изучение параметров материалов в конденсированном состоянии АМД-методами и др.

Суть разработанного *алгоритма* состоит в следующем:

- изучение теоретических представлений темы (в том числе на базе стандартных программ, «Открытая физика», «Physicon», «Открытая химия», и др.);
- решение практических задач темы;
- работа с тестами (с набором заданного уровня правильных ответов);
- составление авторских программ, отражающих условия конкретной ЛР, с заданными начальными условиями; расчет предварительных значений величин (MS Excel);
- выполнение инструментальных экспериментов; получение результатов и их обсчёт;
- выводы по результатам выполнения работы.

Рассмотрим применение алгоритма на примере выполнения одной из КЛР: «*Определение температуры спирали, излучательной способности и энергетической светимости лампы накаливания с использованием информационных технологий*»

Постановка целей: для некоторой лампы накаливания (с площадью излучателя dS = 100 мм^2), используемой в автомастерской для сушки краски, необходимо рассчитать *температуру спирали* Т, *излучательную способность* $r_{\lambda,T}$ и величину *энергетической светимости* $R_Э$. Экспериментально полученная зависимость излучательной способности от длины волны излучения представлена в таблице 1.

На этапах *выполнения задания:* по экспериментальной зависимости $r_{\lambda,T}$ от λ (см. таблицу), строили график в *MS Excel*. Затем получали тренд для этой зависимости и анализировали его по величине коэффициента аппроксимации (рис.1). Получали аналитическое уравнение тренда и размещали текущее значение λ и уравнение в рабочих ячейках А6 и В6 (рис.1). *С*делав В6 целевой ячейкой применяли функцию – оптимизатор для определения λ_m. После этого формировали «Отчёт по результатам» и применяли значение λ_m для расчёта температуры спирали лампы накаливания (рис. 2).

Таблица 1

Зависимость излучательной способности тела от длин волн излучения

мкм	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1	1,15	1,25	1,42	1,729	1,936	2,058
$r_{\lambda,T}$ (Вт/м^3) $\cdot 10^{10}$	4,1	6,3	9,7	2,7	9,8	9,9	7,2	4,1	7,1	7,8	6,2	2,8

Использовали закон смещения Вина для расчёта *температуры* лампы накаливания: для ***λ_m=1,209 мкм***; а следовательно, ***$(r_{\lambda,T})_{max}$ = 89,18$\cdot 10^{10}$*** [Вт/м^3]; получили: $T = C_1 / \lambda_m = 2{,}9 \cdot 10^{-3} / 1{,}209 \cdot 10^{-6}$ = ***2399 К***. Затем рассчитывали значение температуры излучателя, используя второй закон Вина: $T = (((r_{\lambda,T})_{max}) / C_2)^{1/5} = (89{,}18 \cdot 10^{10} / 1{,}29 \cdot 10^{-5})^{1/5} = 10^3 \cdot 69{,}13^{1/5}$ = ***2333 К*** (если учесть истинное значение из графика $(r_{\lambda,T})_{max}$ = 97,2 $\cdot 10^{10}$ [Вт/м^3]; при λ_m = 1,15 мкм, то получим Т эксп. = ***2374 К***). На следующем этапе определяли значение энергетической способности *R*э лампы, применив закон Стефана-Больцмана: ***Rэ*** $= \sigma \cdot T^4 = 5{,}67 \cdot 10^{-8} \cdot 2333^4 = 29{,}62 \cdot 5{,}67 \cdot 10^4$ = ***167,8$\cdot 10^4$*** Вт/м^2, а также исходя из определения этой величины: $R_Э = \frac{W}{dS \cdot dt}$, а значит: $P = R_Э \cdot dS$. Таким образом, зная размеры спирали накаливания (dS) можно рассчитать оптимальную мощность лампы. В нашем случае dS = 100 мм^2. Следовательно, ***P*** $= 167{,}6 \cdot 10^4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 167{,}6$ Вт $\cong$ ***170 Вт.***

Инструментальный эксперимент проводился с помощью стандартного оптического пирометра (*ОППИР-55*), представленного на рис. 3.

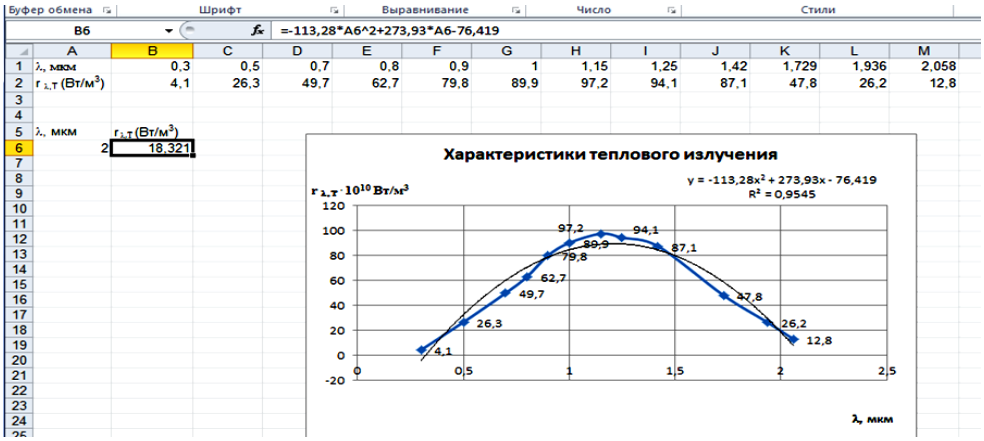


Рис. 1. Анализ уравнения тренда на предмет выявления экстремальных значений величин

9	**Параметры поиска решения**			
10	Максимальное время Без пределов, Число итераций Без пределов, Precision 0,000001, Испол			
11	Сходимость 0,0001, Размер совокупности 100, Случайное начальное значение 0, Правые про			
12	Максимальное число подзадач Без пределов, Максимальное число целочисленных решений I			
13				
14	Ячейка целевой функции (Максимум)			
15	**Ячейка**	**Имя**	**Исходное значение**	**Окончательное значение**
16	B6	r l,T (Вт/м3)	18,321	89,18314711
17				
18				
19	Ячейки переменных			
20	**Ячейка**	**Имя**	**Исходное значение**	**Окончательное значение** **Целочисленное**
21	A6	l, мкм	2	1,209083681 Продолжить
22				

Рис. 2. Отчёт по результатам (оптимальное значение λm = 1,209 мкм)

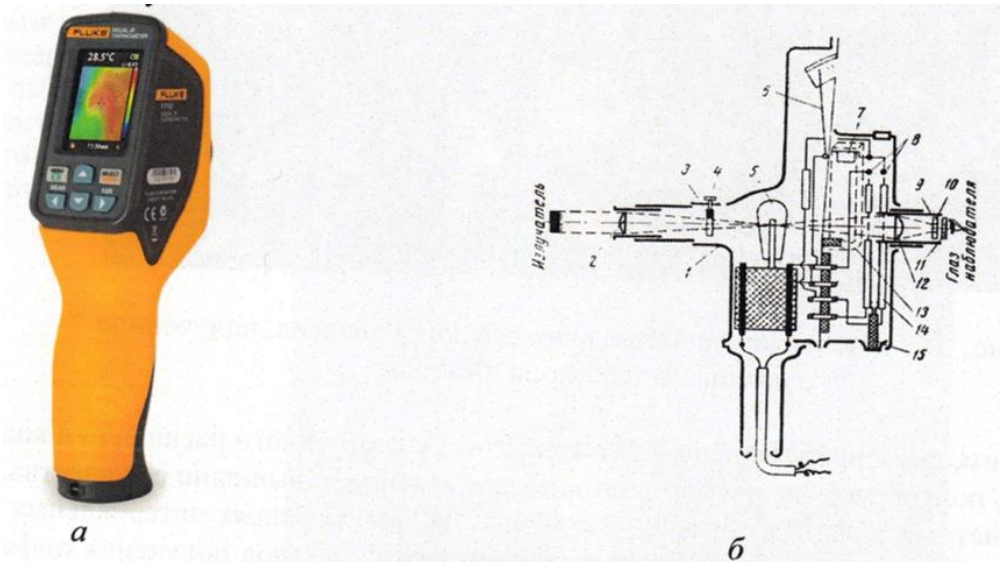
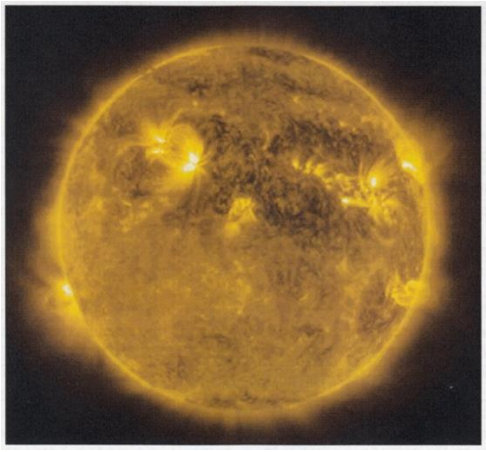


Рис.3. Оптический пирометр (а – внешний вид оптического пирометра; б – схема внутреннего устройства оптического пирометра ОППИР-55; 1 – корпус; 2 – объектив; 3 – фильтр; 4 – поворотная головка; 5 – лампа; 6 – стрелка; 7 – подвижная рамка; 8 – контакты; 9 – оправа; 10 – фильтр; 11 – диафрагма; 12 – линза; 13 – магнит; 14 – реостат; 15 - кольцо)

Рассмотренная задача по практическому дистанционному определению температурной характеристики материального объекта рассмотрена в разработанном учебном пособии по ЕНКМ, где показано, что полученные научные результаты применимы и для технологий связанных с солнечным излучением (рис. 4) и другими природными или техническими излучателями с характерными длинами волн (рис. 5).



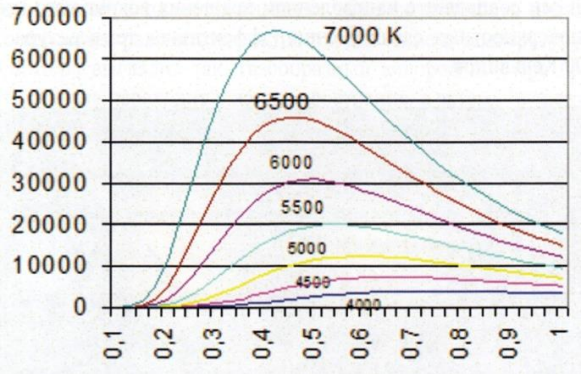


Рис. 4. Изображение поверхности Солнца в одной из фаз
Рис. 5. Кривые излучения Планка для АЧТ при различных температурах (по оси Х отложены длины волн от 1000 до 11000 А или от 0,1 до 1,0 мкм; по оси У – энергия излучения в относительных единицах)

Таким образом, проведенными в ходе образовательного процесса экспериментами по разработке и применению интегрированных курсов ЕНКМ прежде всего для студентов технологических и технических профилей установлено, что предложенный алгоритм внедрения современных научных достижений и информационных технологий в образовательный процесс позволяет успешно его модернизировать. Анализ результатов исследований позволяет утверждать, что эффективность образовательного процесса существенно возросла. Продемонстрировано существенное повышение интереса студентов к изучению естественно-научных закономерностей в рамках инновационного образовательного процесса, к овладению ими рядом полезных компетенций. Успеваемость при таком подходе повышается не менее чем на 20–27%.

Библиографический список:

1. *Ермолов А.В., Потапов А.А.* Разработка и корректировка основных образовательных программ в соответствии с ФГОС ВО и нормативными

правовыми документами // Технолого-экономическое образование: достижения, инновации, перспективы: Межвузовский сб. стат.: XVI Международная НПКонф.Тула: изд.ТулГПУ, 2015. С.11–16.

2. Изучение дисциплин технологического цикла с применением информационных технологий: учебное пособие / *Добрачева А.Н., Кустов А.И., Мигель И.А., Паламарчук А.В* / Под ред. проф. В.М. Зеленева. Воронеж, ВГПУ, 2017. Ч. 3.

3. Изучение дисциплин технологического цикла с применением информационных технологий: Учебное пособие / *Данилова В.В., Кустов А.И., Мигель И.А., Зеленев В.М. и др.* Воронеж, ВГПУ, 2014. Ч. 2.

4. *Каунов А.М.* Эффективный инновационный инструментарий современных методик креативного обучения в технологическом образовании // Технолого-экономическое орбразование: достижения, инновации, перспективы: Межвузовский сб. стат.: XVI Международная НПКонф. Тула: изд.ТулГПУ., 2015. С. 30–37.

5. *Кустов А.И., Мигель И.А., Зеленев В.М.* Физические закономерности и их роль в становлении современной естественнонаучной картины мира // Физика в системе современного образования: Материалы XIV Междунар. научн. конф. Донской гос. техн. университет. Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2017. С.476–480).

6. *Мигель И.А., Кустов А.И., Добрачёва А.Н.* Естественнонаучная картина мира / Под ред. проф. В.М. Зеленева. Воронеж: изд. «Ритм», 2017.

7. *Мигель И.А., Кустов А.И., Зеленев В.М.* Естественнонаучная картина мира: Учебное пособие для студентов физ.-мат. факультета и факультетов не физ.-мат. профилей. Воронеж: изд. «Ритм», 2018. Ч. 2.

8. Разработка учебных пособий для дисциплин технологического цикла на основе современных инновационных представлений / *Добрачева А.Н., Кустов А.И., Мигель И.А., Зеленев В.М.* // Современное технологическое образование: Материалы XXIII Международной конференции / Под. ред. Ю.Л. Хотунцева. М., 2017. С. 261–269.

9. *Саввина Н.П., Филонова И.В., Кустов А.И.* Разработка современных образовательных ресурсов для технологических и технических дисциплин с помощью информационных технологий // Информационно-коммуникационная среда технологического образования: Сборник материалов I Всероссийского педагогического форума / Под общей ред. Н.Н. Новиковой. Сыктывкар: Коми пединст., 2014. Вып. 1. С. 70–77.

А.И. Кустов, В.М. Зеленев,
Воронежский Государственный Педагогический Университет,
И.А. Мигель,
ВУНЦ ВВС ВВА им. профессора Н.Е.Жуковского
и Ю.А. Гагарина, г. Воронеж
akvor@yandex.ru

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРСЫ ФИЗИКИ И ЕНКМ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСВОЕНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

Аннотация: в статье предложены перспективные методы освоения естественнонаучных представлений в системе высшего образования - метод наглядности, методы, основанные на применении информационных технологий, НИР-подход и др. В качестве примера использования информационных подходов в технологических дисциплинах рассмотрена одна из комплексных лабораторных работ. Проведенные в рамках кафедральных НИР эксперименты подтверждают эффективность применения предложенных методов и стимулируют дальнейшее их развитие.

Ключевые слова: инновационный образовательный процесс, информатизация образования, научные достижения, информационные технологии, системный подход.

В системе современного высшего образования все более значимой становится роль естественнонаучных представлений. Поэтому, проблема их эффективного освоения, безусловно, актуальна. Успешное решение этой проблемы может быть осуществлено путем комплексного применения *ряда методов* – блочного и уровневого, метода наглядности, электронных образовательных ресурсов, информационных технологий, НИР-подхода, эффективность которых подтверждается проведенными нами экспериментами [4; 5]. В настоящей работе представлены результаты ряда НИР, в которых использовались фундаментальные естественнонаучные представления. В них от законов физики, химии, биологии, геологии осуществлен переход к закономерностям прикладного характера, имеющим главной целью изготовление *специальных устройств*, меняющих как социальную среду обитания человека, так и его социальный статус, место в биосфере. Назрела необходимость

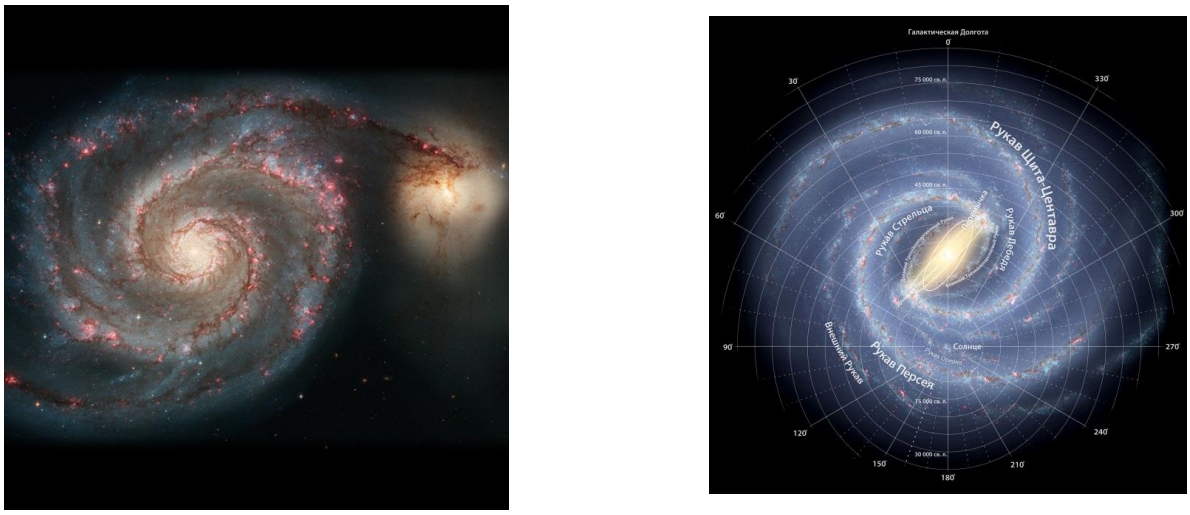
перехода к образовательной парадигме, построенной на выявлении наиболее перспективных направлений и их развитии с единых позиций. В рамках изложенного и был предпринят поиск наиболее перспективных направлений ЕНКМ. *Целью* настоящей работы являлась разработка и предложение методов эффективного освоения естественнонаучных представлений в системе высшего образования.

Технологическое образование в настоящее время является одним из наиболее востребованных. Именно оно позволяет в постоянно эволюционирующем мире находить оптимальные пути развития общества. Само существование человечества в современных пространственных и временных рамках без технологического прогресса неосуществимо. Однако, чтобы обеспечить соответствие запросам рынка, само технологическое образование постоянно трансформируется. Дальнейшее его успешное *развитие,* на наш взгляд, возможно на основе перспективных направлений, связанных, прежде всего с фундаментальными, естественнонаучными представлениями. Они обеспечивают «уточнение» существующих, уже открытых закономерностей, при этом главная парадигма развития – постоянный переход к новым приложениям. За последние десятилетия по сути своей не сделано таких великих открытий, которые были совершены в XIX и XX вв. От законов физики, химии, биологии, геологии и т.д. осуществляется переход к множеству закономерностей прикладного характера, имеющих главной целью не познание материального мира в обычном смысле, а изготовление *специальных устройств*, меняющих как социальную среду обитания человека, так и его социальный статус, место в биосфере. Например, раздел физики «Электричество и магнетизм» породил множество прикладных наук, по сути опирающихся на его базовые закономерности. Это и электротехника, и электроника, и радиотехника, и электрические измерения, и конденсаторная техника, и производство интегральных схем и проч. При этом, результатом развития этих прикладных направлений являются незаменимые элементы нашего современного мира – осветительные приборы, нагревательные устройства, «начинка» автомобилей, самолетов, кораблей, зданий, компьютеры и их сети, мобильные телефоны и т.д. Однако, для развития общества необходимы *новые идеи, новые представления* или *новые возможности материализации* уже открытых закономерностей в области естественных наук. В этом и заключается суть двух наиболее перспективных направлений развития технологического образования. Назрела проблема перехода к новой

образовательной парадигме, построенной на выявлении наиболее перспективных направлений и их развитии в рамках единых представлений [4; 5].

Для реализации новых возможностей материализации удобным промежуточным методом является *метод наглядности.* Он подразумевает быструю и надежную передачу информации, в том числе и о технологических операциях, с помощью изображений – фото, схем, графиков и проч. *Новые* же *идеи и представления,* в том числе и фундаментальные могут быть получены при исследованиях материи на микро- и мегауровнях. Следовательно, в этом случае актуальной является проблема *создания инструментов* для работы в этих областях (микроскопы, телескопы и т.д.). И, безусловно, отдельная область исследований – связана с информационной обработкой и подчиняется закономерностям формирующейся *информационной* картиной мира. В рамках изложенного и был предпринят поиск наиболее перспективных направлений ЕНКМ с позиций их применения в новых технологиях.

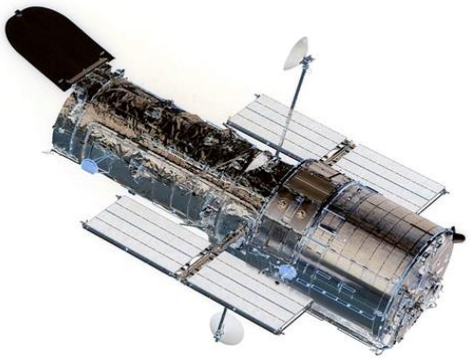
Одним из примеров применения фундаментальных законов физики – например, закона *сохранения момента импульса* – является поведение огромного числа космических объектов (если не всех поголовно). Все мегаобъекты обладают постоянным количеством движения относительно собственной оси и одновременно движутся по окружности вокруг некоторого пространственного центра (см. рис.1).



а) *б)*

Рис.1. Проявление закона сохранения момента импульса в Космосе. а) Галактика Водоворот. б) Схема расположения рукавов галактики «Млечный Путь»

б)



а)

Рис.2. а) Инструмент для исследования объектов Мегамира - космический телескоп «Хаббл», автоматическая обсерватория на орбите вокруг Земли; б) Проявление концепции системного подхода для объекта планетарного масштаба - континенты и крупные острова Земли

На этих же законах построены и движения в макромире – самолетов, ракет, автомобилей, элементов станков, роторов турбин и проч. При этом для наблюдения объектов в мегамире пришлось использовать целый набор закономерностей и технологий их воплощения (ракетные технологии, химические технологии горения, материаловедение, оптика и т.д.). Пример одного из наиболее современных и успешно работающих телескопов – Хаббла, представлен на рис. 2*а*. С его помощью были расширены фундаментальные представления о Земле, как космическом теле, получены и проанализированы изображения и состав далёких планет, их спутников (рис. 3*а*), оценено изменение энергетического состояния поверхности нашей планеты (рис. 3*б*).

а) б)

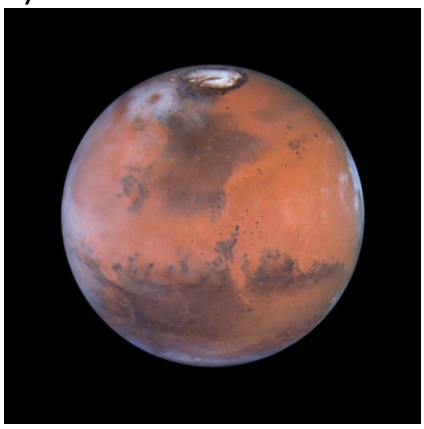
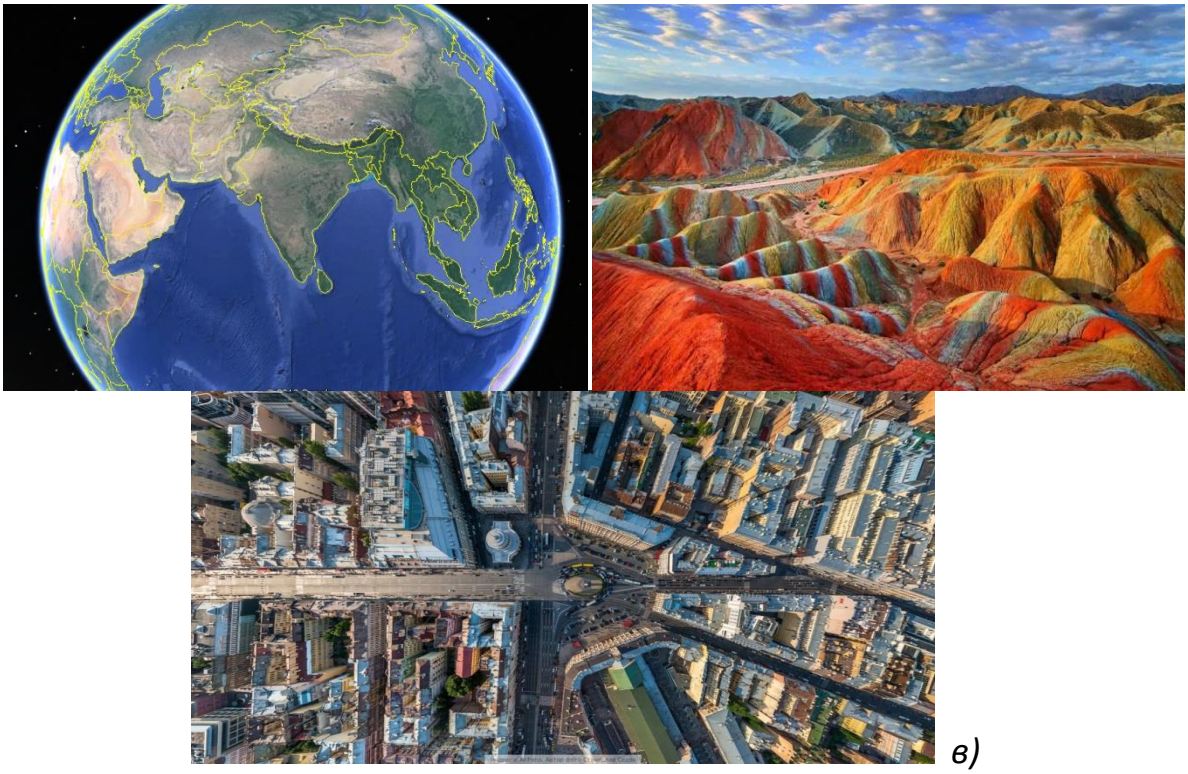


Рис.3. Информация, полученная благодаря применению технологий, основанных на фундаментальных физических законах. Наблюдение изменения энергетического баланса поверхности Земли (ночное освещение – Москва из стратосферы)

а) *б)*

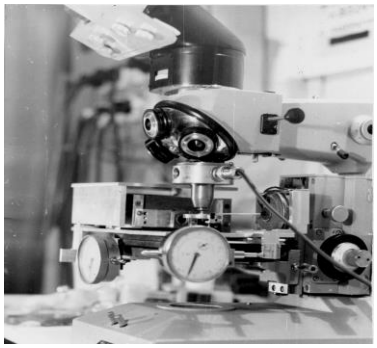


в)

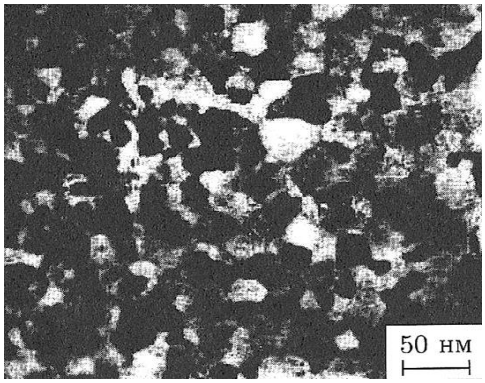
Рис. 4. Проявление концепции системного подхода для материальных объектов различного масштабного уровня а) уровень планетарного масштаба; б) структурное строение горного массива – горы Ганьсу; в) закономерное строение городской среды (площадь Восстания, Санкт-Петербург)

Получила подтверждение и одна из современных естественнонаучных концепций – концепция *системного подхода*, связанная с важным положением *информационной картины мира* – структурное строение объекта (системы) отражает в полной мере его назначение и свойства (рис.4). Не менее ярко проявляется идея наглядности и в микромире. Здесь также получают изображения структур и по результатам их анализа судят об уровне свойств, прогнозируют поведение во времени. Инструментами осуществления принципа наглядности являются различного типа микроскопы (см. табл.1). На рис. 5*а* и 5*б* представлены изображения оптического и акустического микроскопов. Они, как и электронный микроскоп, дают изображения структуры различного уровня, например, зеренное строение металлов и сплавов (рис. 5*в*). Акустический же микроскоп [3] позволяет проводить измерения и локальных физических характеристик, таких как скорость акустических волн, уровень их затухания, значения упругих модулей и т.д. [1]. На рис.5*г* представлено акустическое изображение участка микросхемы, с выявленными дефектами размером ~2–3 мкм.

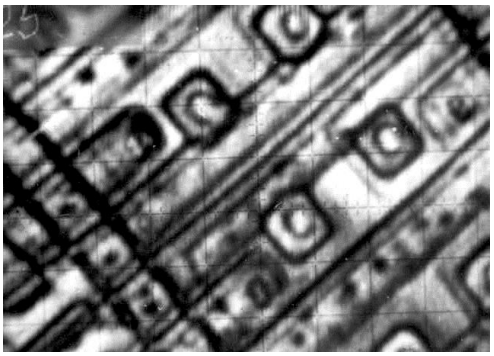
а)



б)



в)



г)

Рис. 5. а) современный оптический микроскоп; б) сканирующий акустический микроскоп; в) электронная микрофотография микроструктуры слава Nd2Fe10,3Co3,7B; г) акустическое изображение участка микросхемы (Z=-2 мкм, масштаб 12 мкм/дел.)

Таблица 1

Ряд типов микроскопов, расширяющих представления о микроструктуре объектов

Вид	Пространственное разрешение (x,y)	Разрешение по z-координате	Размер поля	Увеличение
Оптическая микроскопия	200 нм	-	0,4 -0,2 мм	1.5-1000x
Интерферометрия в белом свете	200 нм	0,1 нм	0.05 до 8.24	1.5-100x
Просвечивающий электронный микроскоп	0,2 нм	-		до 1 000 000
Растровый электронный микроскоп (РЭМ)	0,4 нм	0,1 нм	0,1-500 мкм по z - ~1-10 мм	до 10 000 000x
Сканирующие зондовые микроскопы	0,1 нм	0,05 нм	~150 x 150 мкм по z - < 25 мкм	
Сканирующий акустический микроскоп (САМ)	5 нм	2 нм	0,1-1000 мкм по z - ~10 - 500 мкм	50-1000x

Отдельная область исследований связана с обработкой *информации.* Успешная работа в этой области обеспечивает существенную экономию материальных средств при технологических внедрениях и повышает надежность выполняемых проектов. Пример использования информационных подходов в технологических дисциплинах – комплексные *лабораторные* работы [3].

Рассмотрим в качестве примера одну из комплексных лабораторных работ, применяемых в рамках курса технологических дисциплин – «Определение максимальной активности Amax источника, который можно хранить в контейнере с заданными параметрами». Её цель - создать алгоритм расчета себестоимости и сделать её оптимальной (минимальной). Для решения поставленной задачи использовать встроенные функции MSExcel.

Краткие теоретические сведения: Точечный радиоактивный источник ^{60}Co находится в центре *свинцового* сферического контейнера с толщиной стенок x = 1см и наружным радиусом R=20 см. Определить максимальную активность A_{max} источника, который можно хранить в контейнере, если допустимая плотность потока $J_{ДОП}$ γ-фотонов при выходе из контейнера равна $8 \cdot 10^6$ с$^{-1}$ м$^{-2}$. Принять, что при каждом акте распада ядра ^{60}Co испускается n = 2 γ-фотона, средняя энергия которых (ε) =1,2 МэВ. (Воспользоваться графиком, построенным по экспериментальным значениям; табл. 3). Найти, для каких квантов защитные свойства контейнера минимальны (т.е. минимально значение μ).

Порядок выполнения задания

По графику на рис. 1 находим, что *линейный коэффициент ослабления* μ для γ-фотонов с энергией ε = 1,2 МэВ равен ***0,64 см$^{-1}$***. Выразим величины, входящие в формулу (1), в единицах СИ и, выполнив вычисления, получим: $A_{max} = 4\pi R^2 J_{ДОП} e^{\mu x} / n = \frac{4 \cdot \pi \cdot (0{,}2)^2 \cdot 8 \cdot 10^6 \cdot e^{64 \cdot 0{,}01}}{2} = 3{,}813$ МБк (1)

На рис. 6–9 представлены этапы решения данной оптимизационной задачи. Результат позволяет оценить, для каких фотонов коэффициент поглощения выбранного материала будет минимальным, т.е. он будет непригоден.

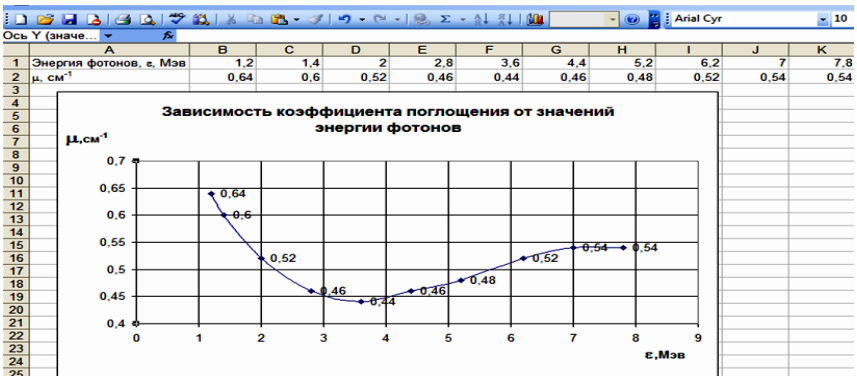


Рис. 6. Построение зависимости μ от ε по результатам экспериментальных данных

На следующем этапе – поиска минимальных защитных свойств контейнера – получают его тренд, коэффициент аппроксимации и уравнение тренда. Размещаем текущее значение энергии квантов из имеющегося интервала в ячейку A5, а уравнение – в B5. Вызываем функцию-оптимизатор и заполнив данные ограничений, формируем "Отчёт по результатам".

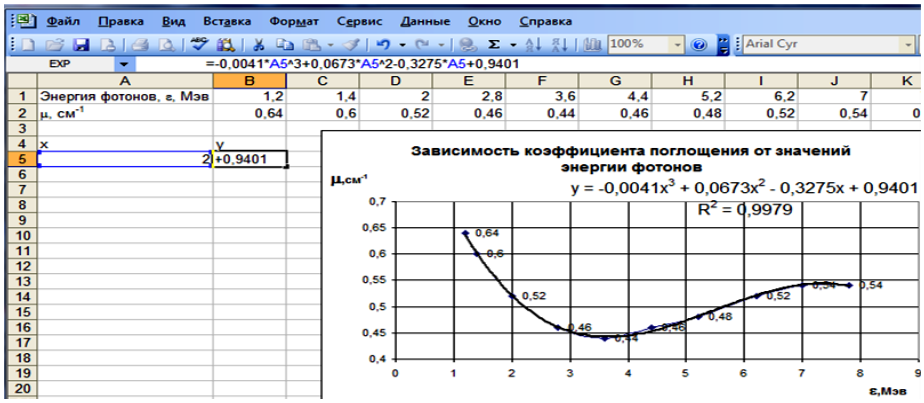


Рис.7. Ввод энергии γ-фотонов (A5) и уравнения тренда в целевую ячейку (B5)

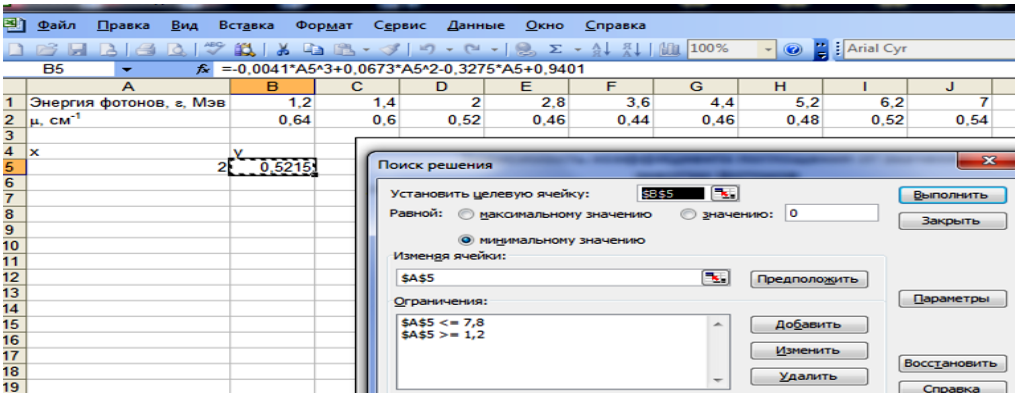
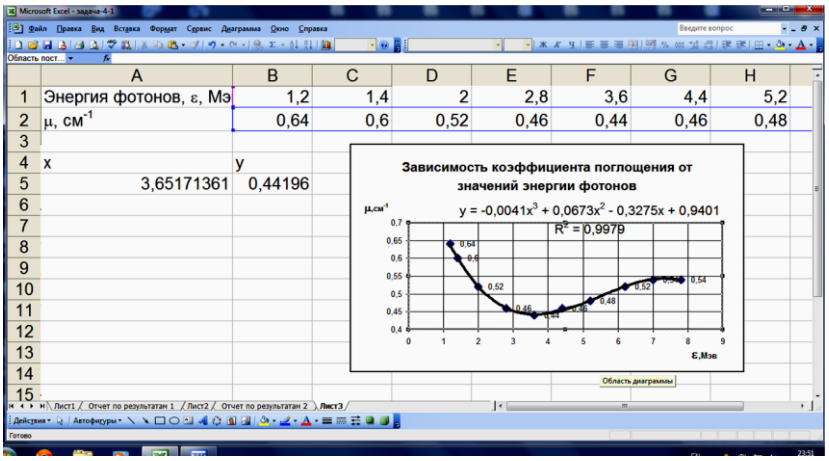


Рис. 8. Применение функции «Поиск решения» для расчёта энергии фотонов, для которых защитные свойства контейнера (из свинца) наиболее слабые



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Энергия фотонов, ε, Мэ	1,2	1,4	2	2,8	3,6	4,4	5,2
2	μ, см$^{-1}$	0,64	0,6	0,52	0,46	0,44	0,46	0,48
3								
4	x	y						
5	3,65171361	0,44196						

Рис. 9. Результаты расчёта значения минимального коэффициента линейного поглощения μ.

Таким образом, коэффициент поглощения составил 0,44 см$^{-1}$ (для фотонов с энергией ~3,65 Мэв).

Таким образом, в работе предложены перспективные методы освоения естественнонаучных представлений в системе высшего образования – метод наглядности, методы, основанные на применении информационных технологий, НИР-подход и др. Проведенные в рамках кафедральных НИР эксперименты подтверждают эффективность применения предложенных методов и стимулируют дальнейшее развитие этих методов.

Библиографический список:

1. *Кустов А.И., Мигель И.А.* Изменение акустических характеристик материалов как явление, сопровождающее их пластичность и разрушение // Вестник Тамбовского университета. Сер. ест.и техн. науки. Тамбов, 2016. Т. 21. Вып. 3. С. 1097–1101.

2. *Кустов А.И., и др.* Изучение дисциплин технологического цикла с применением информационных технологий: учебное пособие. Ч. 3. Воронеж: ВГПУ, 2017.

3. *Кустов А.И., Мигель И.А.* Методы акустомикроскопической дефектоскопии как инновационные методы мониторинга состояния материалов // Перспективные материалы и технологии. Витебск: УО«ВГТУ», Беларусь, 2015. С. 145–177.

4. *Мигель И.А., Зеленев В.М., Кустов А.И.* Модернизация современного естественнонаучного образования на основе выявления и развития его перспективных направлений // Моделирование структур, строение вещества, нанотехнологии: Сб. матер. III Межд. науч. конф. Тула: Изд-во Тул. гос. пед. универс. им. Л.Н.Толстого, 2016. С. 287–292.

5. *Мигель И.А., Зеленев В.М., Кустов А.И.* Роль физических представлений в формировании основ современного естественнонаучного образования // Физика в системе современного образования (ФССО-2015): Материалы XIII Международной конференции. СПб.: изд. ООО «Фора-принт», 2015. С. 14–17.

С.В. Титов, Е. В. Шалаев
Нижнекамский агропромышленный колледж, г. Нижнекамск
titovsv.5@masil.ru

НИЖНЕКАМСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ: ОТ ИСТОРИИ ДО ИННОВАЦИЙ

Аннотация: рассмотрена организация работы и достижения Нижнекамского агропромышленного колледжа.

Ключевые слова: направления работы колледжа, история колледжа, коллектив колледжа.

Рис 1.Логотип колледжа

Инженерно-педагогический коллектив колледжа – отлаженный механизм, где каждый человек – незаменимое звено в длинной цепи образовательного процесса. Говорят, незаменимых людей нет. Верно. А у нас каждый незаменим, потому что каждый на своем месте!

На сегодняшний день одним из приоритетных проектов коллектива является создание на базе колледжа ресурсного центра подготовки специалистов среднего звена и рабочих кадров для ведущих предприятий республики. В числе обозначенных приоритетов – внедрение популярной формы дуального обучения, модернизация системы профессиональной ориентации и широкое участие в профессиональных

конкурсах, в том числе – в развитии набирающего силу движения WorldSkills. Колледж одним из первых в республике направил свою команду на Первый открытый чемпионат Москвы по рабочим профессиям, проходивший в рамках движения WorldSkills Russia в 2012 г. Первая же заявка о себе принесла всероссийское признание: 3 призовое место домой привёз будущий автомеханик Ильнар Ганиев.

Колледж активно участвует в деятельности республиканской экспериментальной площадки, где ведётся научно-исследовательская работа по реализации модульно-компетентностного подхода в подготовке квалифицированных рабочих специалистов в системе довузовского профессионального образования. Участие во всероссийских, республиканских и муниципальных проектах в сфере инновационной деятельности в сфере образования – это сегодняшняя жизнь колледжа. Под руководством заместителя дирекитора по учебно-производственной работе Марины Владимировны Мохоновой, награжденной Почетным знаком РФ «Строительная Слава», идет координация взаимодействия между представителями педагогической науки и практики, осуществляется сетевое взаимодействие колледжа с образовательными организациями и социальными партнерами, разрабатываются программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, экономики, техники и технологий. Личность методиста колледжа Ирины Владимировны Ефимовой, ее ответственность и добросовестность, трудолюбие и терпение, настойчивость и оптимизм, гуманистическая направленность проецируются на педагогов колледжа. Она оказывает помощь педагогическим работникам в освоении и разработке инновационных программ и технологий, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса и управления образовательным учреждением. Основным направлением деятельности заместителя директора по общеобразовательным дисциплинам Зинфиры Назиповны Ридовановой является обеспечение преемственности в получении студентами знаний, непрерывное и комплексное освоение теоретических и практических знаний, умений и навыков, применение различных форм организации учебной деятельности. Под ее руководством студенты регулярно занимают призовые места в республиканских предметных олимпиадах. Вдохновитель и координатор активной студенческой жизни заместитель директора по учебно-воспитательной работе Галия Габдрауфовна Ибрагимова.

Воспитательная работа, организованная ею в стенах колледжа и в общежитии, ведётся по многим направлениям. Творческие коллективы колледжа – победители многих республиканских творческих конкурсов и смотров, молодежных проектов. Долгое время старшим мастером проработала Равза Исламовна Ахметгалиева. Она обеспечивала бесперебойную работу мастеров производственного обучения, поддерживает в студентах интерес к избранной профессии, умение творить своими руками, поистине их «выводит в мастера». В 2015 г. эстафету старшего мастера принял Ильдар Ильгизарович Сиразетдинов.

В 2009 году Нижнекамский агропромышленный колледж получил Грант в рамках Национального проекта «Образование», в 2013 г. учреждение стало победителем Национального конкурса среди лучших автошкол и вошло в официальный реестр лауреатов с правом использования логотипа «Лучшая автошкола РФ». 2014 г. принёс Агропромышленному колледжу новый Грант – на оказание государственной поддержки реализации бизнес-проектов, направленных на повышение финансовой устойчивости государственных профессиональных учреждений Татарстана. Очередной грант на оказание получения государственной поддержки колледж получил в 2015 г. как учреждение, реализующее лучшие практики в сфере среднего профессионального образования.

Рис. 2 Реконструированный автодром – гордость автошколы НК АПК

Студенты колледжа с готовностью и успехом принимают участие в различных практических и теоретических конкурсах и олимпиадах. Они доказали, что лучшие водители, автомеханики, специалисты по сухому строительству, сантехнике и отоплению учатся в Нижнекамском агропромышленном колледже. Не случайно, что именно это учебное учреждение было рекомендовано Министерством труда, занятости и социальной защиты Республики Татарстан для съёмки цикла телепро-

грамм «Мастера» для показа на республиканском телевидении. Агропромышленный колледж ежегодно организует республиканские конкурсы профессионального мастерства по профессии «Автомеханик».

Настолько же успешно, как и в учебных производственных мастерских, студенты колледжа участвуют в научной работе Всероссийской научно-практической конференции «Транспортные средства: от истории до инноваций». Коллектив колледжа постоянно выступает организатором республиканских семинаров-практикумов, научно-практических семинаров для студентов и руководителей сферы среднего профессионального образования. В числе таких масштабных мероприятий – несколько всероссийских, которые участниками были названы уникальными в своём роде: Всероссийская политехническая междисциплинарная интернет-олимпиада для студентов «ПолиТехОлимП», Всероссийский конкурс портфолио профессиональных достижений студентов «Профессионал будущего – будущее сильной России», Всероссийский конкурс методических разработок преподавателей дисциплин общепрофессионального цикла, преподавателей междисциплинарных курсов профессиональных модулей, мастеров производственного обучения; Всероссийский конкурс методических разработок преподавателей образовательной области «Технология». Работники колледжа первыми на муниципальном уровне организовали олимпиады для школьников «Технический дебют», технические состязания для студентов Нижнекамска «Инженеры будущего».

Рис. 3. Ежегодно проводим Всероссийскую научно-практическую конференцию «Транспортные средства: от истории до инноваций»

Рис. 4 Организация профессиональных проб при реализации муниципальной программы «Мир профессий Нижнекамска»

Рис. 5 «Автосессия», конкурсы профессионального мастерства среди водителей предприятий города

Рис. 6 Организаторы и победители муниципальной олимпиады «Инженеры будущего»

С 2011 г. колледж ежегодно организует профессиональную стажировку мастеров производственного обучения по профессии «слесарь по ремонту и обслуживанию автомобилей» и систематически участвует в Республиканских конференциях по энергосбережению, международных специализированных выставках по энергетике, индустрии здоровья, Поволжском агропромышленном форуме, Международных днях Поля, Республиканской выставке-продаже изделий и сельскохозяйственной продукции, Республиканской специализированной выставке «Образование. Карьера» и других.

Рис. 7. Президент Республики Татарстан Рустам Минниханов посетил рабочие площадки колледжа на чемпионате WorldSkills Russia, г. Казань, 2016 г.

Участие в конкурсах, олимпиадах, защитах проектов, фестивалях для представителей колледжа практически неизменно означает победу.

Студенты Агропромышленного колледжа под профессиональным руководством лидеров и идейных вдохновителей движения WorldSkills Russia в городе и республике – директора Алмаза Кавиевича Кадырова и заместителя директора по учебно-производственной работе Марины Владимировны Мохоновой, систематически участвуют в организации рабочих площадок для проведения городских и республиканских конкурсов и Национального чемпионата рабочих профессий WorldSkills Russia; это даёт им блестящую практику и большой шанс для собственных побед. Победив во Втором Национальном чемпионате рабочих профессий, студенты колледжа Андрей Казаньков и Максим Владимиров, стали участниками Национальной сборной России для участия в Европейском чемпионате рабочих профессий EuroSkills-2014. В полуфинале Национального чемпионата профессионального мастерства в Приволжском федеральном округе в компетенциях «Сухое строительство» и «Штукатурные работы» Фанис Кабиров и Максим Владимиров

заняли первое место; Максим Владимиров стал и победителем Третьего Национального чемпионата рабочих профессий как мастер сухого метода строительства; в этом же чемпионате блестяще выступил будущий машинист дорожно-строительных машин Алексей Никишин. Лучшим плиточником-облицовщиком России в 2014 году была названа Алина Коряковцева; выпускники Колледжа завоевали дипломы в других всероссийских конкурсах профессиональных достижений. Преподаватели и мастера производственного обучения колледжа являются республиканскими экспертами соревнований WorldSkills Russia, а преподаватель высшей квалификационной категории Руслан Файзелгаянович Набиев стал Федеральным экспертом по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей».

Рис. 8. Премьер-Министр РТ Ильдар Халиков награждает победителя WorldSkills Russia Андрея Казанькова

Рис. 9. Президент РТ Рустам Минниханов награждает победителя WorldSkills Russia Максима Владимирова

В 2015 г. Тимур Тарасов под руководством преподавателя Евгения Викторовича Шалаева занял второе призовое место, выступив на Всероссийской юношеской научно-практической конференции «Будущее сильной России – в высоких технологиях».

Профессионализм студентов проявился и в готовности принимать государственные решения: в Шестом Всероссийском конкурсе молодёжи на лучшую работу «Моя законотворческая инициатива», организованном при Государственной Думе РФ, Владимир Шатров и Лариса Крюкова заняли первое место; два третьих места во Всероссийском конкурсе на лучшую работу по теме «Национальное достояние России» при Госдуме РФ заняли Антон Шушляев, Евгений Викторович Шалаев. Призовые места в международной интернет-олимпиаде «Эрудит планеты», в Третьем открытом чемпионате России по универсальному марафону завоевали Мочалин Юрий Николаевич, Гарипова Анна Анатольевна,

Ефимова Ирина Владимировна, Симонов Алексей Николаевич.

Впечатляет список других конкурсов всероссийского и республиканского масштаба, в которых неизменно успешно выступали представители учебного учреждения. Студенты колледжа ежегодно удостаиваются именных стипендий Главы Нижнекамского муниципального района; студент Рамиль Закиров в 2015 г. стал обладателем Специальной государственной стипендии Республики Татарстан.

Лучшей в городе студенческой научной организацией в 2014 г. было названо студенческое научное общество Агропромышленного колледжа; лучшей военно-патриотической организацией города в этом же году был назван студенческий клуб колледжа «Патриот». Первое место и именную премию Главы муниципального района в 2014 году получила студентка Елизавета Тимирова, подготовившая работу под руководством преподавателя Таисы Петровны Коротковой; третье место у Ольги Буренковой. В 2015 г. победителем стал Рамиль Закиров.

Много хороших слов можно сказать о работе Музея трудовой и боевой славы. В 2015 г. Министерство образования и науки по итогам Республиканского конкурса на лучшую экспозицию в музеях профессиональных образовательных организаций, посвящённую Победе в Великой Отечественной войне, первое место присудило Музею Нижнекамского агропромышленного колледжа. Это стало достойной наградой авторскому коллективу: Е.В. Шалаеву, С.В. Титову, Р.И Байкиной под руководством А.К Кадырова. Стоит отметить работу в создании музейных экспозиций Р.Р. Зелалетдиновой, Р.Р. Мухамадиевой, В.И. Мухтарова и Г.Г. Ибрагимовой. С 2015 г. Музеем руководит Крюкова Лариса Борисовна. На базе Музея работает Комитет солдатских матерей г. Нижнекамска и Нижнекамского муниципального района, возглавляемый преподавателем НК АПК, Почетным работником среднего профессионального образования Российской Федерации Абрамовой Татьяной Владимировной.

Придавая огромное значение социальному партнёрству, Агропромышленный колледж успешно сотрудничает более чем со ста предприятиями Нижнекамска и Татарстана. Наиболее крупными партнёрами и заказчиками кадров являются ООО «ПАТП-1», ООО «НПАТП», ООО ПАП «Транспорт-Экспресс», ПАО «Нижнекамскнефтехим», ООО «Жилстрой», ОАО «ТАИФ-НК, ОАО «ТАНЕКО», ООО «Бахетле-1» и многие другие.

Рис.10.

Мы гордимся своим прошлым, настоящим и твердо верим в будущее!

Коллектив и дальше намерен, не останавливаясь, идти вперед.

Все мы связаны одной мечтою общею –

Построить Колледж Завтрашнего дня!!!

Е.В. Шалаев

Нижнекамский агропромышленный колледж, г. Нижнекамск

titovsv.5@mail.ru

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: описан и проанализирован опыт дистанционного обучения в системе среднего профессионального образования.

Ключевые слова: информационные технологии, дистанционное обучение.

Использование дистанционных образовательных технологий для развития системы среднего профессионального обучения является одним из важнейших стратегических направлений в области повышения качества образования.

Следует отметить, что профессиональные организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии [1].

При реализации образовательных программ в профессиональной образовательной организации необходимо изучить и разработать нормативно-правовую документацию по использованию технологий дистанционного обучения в системе среднего профессионального образования.

Эти технологии невозможно в полном объеме использовать при реализации образовательных программ подготовки квалифицированных рабочих и служащих. Перечень профессий, специальностей и направлений подготовки, реализация образовательных программ по которым не допускается применение исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, утверждается федеральным органом исполнительной власти. Например, использование дистанционных образовательных технологий при реализации образовательной программы по профессии «Мастер сухого строительства» возможно только при изучении учебных дисциплин, междисциплинарных курсов профессиональных модулей, а никак при организации учебной практики на базе мастерских.

В учебном процессе профессиональной образовательной организации необходимо совмещать традиционные формы обучения (очная, заочная) с элементами технологий дистанционного обучения.

При изучении теоретического материала, организации внеаудиторной, самостоятельной работы со студентами групп СПО на базе 9 класса рекомендуется использовать лишь элементы дистанционного обучения. Ведь для выпускников школ важно живое общение с учителем и сокурсниками, овладение навыками учебно-исследовательской деятельности.

В организации учебного процесса для студентов групп СПО на базе 11 классов, а также слушателей курсов вечернего отделения можно максимально использовать технологии дистанционного обучения при изучении теоретического материала, внеаудиторной, самостоятельной работы.

Рекомендуется ввести в дистанционном формате дуальную форму обучения для студентов групп СПО на базе 11 классов. Под дуальной системой понимается такой вид обучения, при котором теоретическая часть подготовки проходит на базе образовательной организации, а практическая — на рабочем месте предприятия.

Учитывая специфику среднего профессионального образования при внедрении и использовании технологий дистанционного обучения необходимо выявить их основные достоинства и недостатки, обозначить перспективные направления развития, а также разработать рекомендации по их использованию в колледже.

Библиографический список:

1. Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 N 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». URL: https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/6045 (дата обращения: 15.10.2017)

Е.А. Макарова
postprogect@gmail.com

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СТАНОВЛЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: в статье рассматривается актуальность вопроса профессионального становления обучающихся в системе среднего профессионального образования. Представлено описание основных подходов профессионального становления индивидов.

Ключевые слова: профессиональное становление, профессионал, профессионализм, стадии профессионального становления.

Профессионализм, как цель профессионального образования в современных условиях, стояла во все времена. Подготовка профессионала, как идеального выпускника среднего профессионального образования, является миссией каждой образовательной организации.

В настоящее время профессиональное становление является приоритетной задачей для всей сферы образования в Российской Федерации, как следует из Указа Президента РФ от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»:

- модернизация профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ;
- формирование системы непрерывного обновления работающими гражданами своих профессиональных знаний и приобретения ими новых профессиональных навыков, включая овладение компетенциями в области цифровой экономики всеми желающими;
- формирование системы профессиональных конкурсов в целях предоставления гражданам возможностей для профессионального и карьерного роста.

Важным моментом является изменение «входного» образа обучающегося в среднем профессиональном образовании. Соответствующая подготовка актуальна не только для выпускников общеобразовательных организаций, в части получения первичных профессиональных навыков, но и для граждан, имеющих профессиональное образование (и среднее и высшие) и граждан солидного возраста, которые после завершения карьеры, хотят найти себя в новой профессии, новом деле. Таким образом, задача сопровождения профессионального становления, является актуальной в социальном, педагогическом и экономическом аспектах.

Разработке понятия «профессиональное становление», посвящен ряд научных работ, которые представлены в современной литературе. (В.С. Безрукова, С.Г. Вершловский, Н.С. Глуханюк, С.М. Годник, С.А. Днепров, М.И. Дьяченко, С.Б: Елканов, З.Ф. Зеер, Л.А. Кандыбович, Г.А. Козберг, А.И. Мищенко, Н.В. Чекалева и др.).

Изучение и анализ публикаций (О.А. Абдулиной, В.Г. Асеева, Н.А. Бакшаевой, Л.И. Белозеровой, Г.М. Белокрыловой, А.А. Вербицкого, Б.З. Вульфова, Э.Ф. Зеера, Н.В. Комусовой, А.Л. Ледаков, А.К. Марковой, Н.Ю. Марчук, Н.В. Матолыгиной, Н.Ф. Талызиной, Г.Я. Фаттахова, В.П. Фатеева и др.), демонстрирует социальную и педагогическую значимость работы над поиском перспективных путей решения проблемы профессионального становления обучающихся в процессе обучения.

Термин «профессиональное становление» непосредственно связан с понятиями «профессионал», «профессионализм», «профессиональная компетентность».

Профессиональное становление – развитие личности в процессе выбора профессии, профессионального образования, подготовки и выполнения профессиональной деятельности.

Профессионал – человек, который занимается чем-нибудь профессионально (в отличие от любителя), настоящий профессионал – человек, который работает высоко профессионально, профессионализм – хорошее владение своей профессией, профессиональный – занимающийся чем-нибудь как профессией, а также являющийся профессией. Профессионал полностью отвечает требованиям данного производства, данной области деятельности, профессия – основной род занятий, трудовой деятельности. Профессионализм складывается из профессиональных компетентностей, в свою очередь компетентность – это осведомленность, эрудированность. Профессиональная компетентность есть совокупность профессиональных знаний, умений и способы выполнения профессиональной деятельности.

В педагогике понятие «профессиональное становление» определяется как «формообразование» личности, адекватное требованиям профессиональной деятельности.

Основными компонентами профессиональной компетентности являются:

- социально-правовая компетентность – знания и умения в области взаимодействия с общественными институтами и людьми, а также владение приемами профессионального общения и поведения;
- специальная компетентность – подготовленность к самостоятельному выполнению конкретных видов деятельности, умение решать типовые профессиональные задачи и оценивать результаты своего труда, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения по специальности;
- персональная компетентность – способность к постоянному профессиональному росту и повышению квалификации, а также реализации себя в профессиональном труде;
- аутокомпетентность – адекватное представление о своих социально-профессиональных характеристиках и владение технологиями преодоления профессиональных деструкций.

В свои работах Э.Ф. Зеер выделяет еще один вид компетентности – экстремальную профессиональную компетентность, то есть способность действовать во внезапно усложнившихся условиях, при авариях, нарушениях технологических процессов.

Т.В. Кудрявцев сформулировал стадии профессионального становления личности:

1. Возникновение и формирование профессиональных намерений.
2. Профессиональное обучение.
3. Активное освоение профессии и нахождение себя в производственном коллективе.
4. Полная реализация личности в профессиональном труде.

В работах Е.А. Климова определены следующие фазы периодизации жизненного пути профессионала:

1. Оптации (12 – 17 лет), т. е. подготовки к сознательному выбору профессионального пути.
2. Профессионального обучения (16 – 23 года).
3. Развития профессионализма (от 23 лет до пенсионного возраста), т. е. вхождения в систему межличностных отношений в профессиональных сообществах и дальнейшего развития субъекта деятельности.

В поздней периодизации жизненного пути профессионала Е.А. Климов предлагает более подробную группировку фаз:

1. Оптация – период выбора профессии в учебно-профессиональном заведении.
2. Адаптация – вхождение в профессию и привыкание к ней.
3. Фаза интервала – приобретение профессионального опыта.
4. Мастерство – квалифицированное выполнение трудовой деятельности.
5. Фаза авторитета – достижение профессионалом высокой квалификации.
6. Наставничество – передача профессионалом своего опыта.

В работах А.К. Марковой по профессиональной психологии определены пять уровней, которые в свою очередь включают в себя девять этапов становления профессионала.

1. Допрофессионализм включает этап первичного ознакомления с профессией.

2. Профессионализм состоит из трех этапов: адаптации к профессии, самоактуализации в ней и свободного владения профессией в форме мастерства.
3. Суперпрофессионализм также состоит из трех этапов: свободного владения профессией в форме творчества, овладения рядом смежных профессий, творческого самопроектирования себя как личности.
4. Непрофессионализм – выполнение труда по профессионально искаженным нормам на фоне деформации личности.
5. Послепрофессионализм – завершение профессиональной деятельности.

За рубежом в данном вопросе широкое признание получила периодизация Д. Сьюпера, выделявшего пять основных этапов профессиональной зрелости:

1. Рост – развитие интересов, способностей (0–14 лет).
2. Исследование – апробация своих сил (14–25 лет).
3. Утверждение – профессиональное образование и упрочение своих позиций в обществе (25–44 года);
4. Поддерживание – создание устойчивого профессионального положения (45–64 года);
5. Спад – уменьшение профессиональной активности (65 лет и более).

Модель конкурентоспособной личности учитывает ключевые квалификации, которые были достаточно убедительно обоснованы в работе Э.Ф. Зеера «Психология личностно ориентированного профессионального образования».

Важнейшей особенностью профессионала является способность использовать, применять свои знания, умения и навыки, а также обобщенные способы выполнения действий. Эти психолого-дидактические конструкты называются компетенциями. Понятие «ключевые компетенции» было введено в начале 1990-х гг. Международной организацией труда в квалификационные требования к специалистам в системе последипломного образования, повышения квалификации и переподготовки управленческих кадров. В середине 1990-х гг. это понятие уже начинает определять требования к подготовке специалистов в профессиональной школе.

Компетенция рассматривается как общая способность специалиста мобилизовать в профессиональной деятельности свои знания, умения, а также обобщенные способы выполнения действий.

Приведем пять ключевых компетенций, которым придается особое значение в профессиональном образовании стран Европейского сообщества:

- социальная компетенция – способность брать на себя ответственность, совместно с другими людьми вырабатывать решение и участвовать в его реализации, толерантность к разным этнокультурам и религиям, проявление сопряженности личных интересов с потребностями предприятия и общества;
- коммуникативная компетенция, определяющая владение технологиями устного и письменного общения на разных языках, в том числе и компьютерного программирования, включая общение через Интернет;
- социально-информационная компетенция, характеризующая владение информационными технологиями и критическое отношение к социальной информации, распространяемой СМИ;
- когнитивная компетенция – готовность к постоянному повышению образовательного уровня, потребность в актуализации и реализации своего личностного потенциала, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, способность к саморазвитию;
- специальная компетенция – подготовленность к самостоятельному выполнению профессиональных действий, оценке результатов собственного труда.

В жизни каждого человека профессиональное становление занимает важное место. Если данный процесс рассматривать во времени, то он занимает большую часть жизни человека от выбора профессии в старшей ступени общеобразовательной школы до окончания профессиональной деятельности. Причем профессиональное становление – это длительный, многолетний, практически бесконечный процесс, который предполагает возможность беспредельного развития человека. Данный процесс связан с различными целями и имеет разное содержание на разных возрастных этапах. В зависимости от выбранной профессии процесс профессионального становления имеет свои особенности.

Профессиональное становление представляет собой динамический процесс «формообразования» личности, адекватной деятельности,

который предусматривает формирование профессиональной направленности, профессиональной компетентности и профессионально важных качеств, развитие профессионально значимых психофизиологических свойств, поиск оптимальных способов качественного и творческого выполнения профессионально значимых видов деятельности в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями личности. Системообразующим фактором этого процесса на разных стадиях становления выступает социально-профессиональная направленность, формируемая под влиянием социальной ситуации комплекса взаимосвязанных развивающихся профессионально значимых видов деятельности и профессиональной активности личности.

Переход от одной стадии становления к другой инициируется; изменениями социальной ситуации, сменой и перестройкой ведущей деятельности, что приводит к профессиональному развитию.

На начальных стадиях профессионального становления решающее значение имеют противоречия между личностью и внешними условиями жизнедеятельности. На стадиях профессионализации и особенно профессионального мастерства ведущее значение приобретают противоречия внутрисубъектного характера, обусловленные внутриличностными конфликтами, недовольством уровнем своего профессионального роста, потребностью в дальнейшем саморазвитии и самоосуществлении. Разрешение этих противоречий приводит к нахождению новых способов выполнения профессиональной деятельности, смене специальности, должности, а иногда и профессии.

Действенность профессионального становления личности зависит от следующих условий: обоснованного выбора профессии; профессионального отбора оптантов, имеющих интерес и склонность к профессии, формирования у них профессиональной направленности, придания содержанию и технологии профессионально-образовательного процесса в образовательной организации развивающего характера; последовательного освоения специалистом и профессионалом системы взаимосвязанных видов деятельности.

Становление обязательно предполагает потребность в развитии и саморазвитии, возможность и реальность ее удовлетворения, а также потребность в профессиональном самосохранении.

Движение личности в пространстве и времени профессионального труда получило название профессионального становления субъекта деятельности. Таким образом, профессиональное становление субъекта –

это часть онтогенеза человека с начала формирования профессиональных намерений до окончания активной профессиональной деятельности.

Из представленного материала и краткого анализа периодизаций профессионального становления личности следует, что, несмотря на разные критерии и основания дифференциации этого процесса, выделяются примерно одинаковые стадии.

В процессе изучения источников стал очевиден тот факт, что в педагогической и психологической науке «профессиональное становление» рассматривается как процесс с одной стороны непрерывный, но с другой, стадии и/или этапы профессионального становления имеют возрастные границы. Данное противоречие в настоящее время имеет особую актуальность, так как начало и конец профессионального становления все чаше определяет индивид.

Библиографический список:

1. *Зеер Э.Ф., Сыманюк Э.Э.* Психология профессиональных деструкций. Екатеринбург: Деловая книга, 2005.
2. *Зеер Э.Ф., Павлова А.М., Садовникова Н.О.* Профориентология: теория и практика. М.: Академический проект, 2009.
3. *Климов Е.А.* Профессии научных работников. М.: Академия, 2005.
4. *Макарова Е.А.* Проектирование индивидуальной профессиональной траектории студента как психолого-педагогическая проблема. Таганрог, 2012.
5. *Маркова А.К.* Формирование мотивации учения в школьном возрасте. М.: Просвещение, 1983.
6. *Марчук Н.Ю.* Профессиональное становление и развитие личности: профессионально-личностная направленность. М.: ФЛИНТА, 2016.
7. *Ожегов С.И., Шведова Н.Ю.* Толковый словарь русского языка. М., 2010.
8. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/#ixzz5SzsXzXAHhttp://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/#ixzz5QhQzrmY3 (дата обращения: 15.10.2017).

Ф.Ф. Шайгарданова
Нижнекамский агропромышленный колледж, г. Нижнекамск
iraefim@yandex.ru

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОВЗ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация: в статье рассмотрены проблемы профессиональной подготовки обучающихся с ОВЗ в учреждениях. Особенность этой статьи состоит в том, что все проблемы обучения выпускников, трудности и трудоустройства рассматриваются человеком, который очень давно работает в данной организации, который все это знает не понаслышке. Автор предполагает, что необходимо решение проблем от которых будет зависеть совершенствование социально-трудовой адаптации выпускников с ОВЗ. Автор делает вывод, что необходимо создавать соответствующие условия материально-технической базы, разрабатывать эффективные технологии коррекционно-развивающего обучения, готовить кадровых специалистов.

Ключевые слова: обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ), профессиональное обучение учащихся, трудоустройство выпускников.

Одним из приоритетных направлений образовательных организаций для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) наряду с образованием и воспитанием является обеспечение для них реальной возможности получения профессиональной подготовки.

Задачами профессионального обучения учащихся с ограниченными возможностями здоровья (дети с несохраненным интеллектом) являются: воспитание мотивированного жизненно-заинтересованного отношения к труду и формирование соответствующих качеств личности (умения работать в коллективе, чувства самостоятельности, самоутверждения, ответственности); коррекция и компенсация средствами трудового обучения недостатков физического и умственного развития; профессиональная подготовка к производительному труду, которая позволяет окончившим колледж работать на производстве.

Эти задачи особое значение имеют в отношении детей с ОВЗ, которые в силу своих интеллектуальных и психофизических особенностей и возможностей являются наиболее ущербными в плане обеспечения им образования, профессиональной подготовки и особенно трудоустройства.

Дальнейшая судьба выпускников с ОВЗ проблематична, так как на рынке труда они не выдерживают конкуренции со своими нормально развивающимися сверстниками. Особенно остра проблема трудоустройства, так как помимо снижения интеллекта, учащиеся имеют, как правило, сопутствующие психоневрологические, физические и соматические осложнения, мешающие становлению профессиональных навыков, ведущих к квалификационным умениям. Особенности памяти и мышления у таких детей ведут к затруднениям при формировании технико-технологических знаний, что в свою очередь влияет на осознанность и мобильность навыков и умений.

Человек с проблемами в интеллектуальном и физическом развитии, как гражданин ничем не отличается в праве на труд от других членов общества. Но ему нужна особая помощь в развитии своих способностей к трудовой деятельности и реализации своих прав на нее с обоюдной пользой для себя и окружающих.

Образовательный процесс по профессиональному обучению в нашем колледже позволяет решать ряд проблем:

1. Формирование интеллектуальных умений в труде;
2. Коррекция и развитие целенаправленных двигательных навыков;
3. Осознанная регуляция трудовых действий технологических операций;
4. Обучение навыкам самообслуживания и самообеспечения в быту;
5. Становление личности ученика в процессе профподготовки и профориентации с опорой на профессиональные умения и навыки;
6. Социализация учащихся.

Обучение в колледже ориентировано на доступность, вариативность, индивидуализацию образовательных услуг, максимально обеспечивающих интересы развивающейся личности. Эти направления в деятельности колледжа являются смысловыми и приоритетными в организации образовательной среды для детей с ОВЗ.

В отличие от разработанной системы профессиональной подготовки рабочих с нормальным интеллектуальным развитием, проблема подготовки лиц с ограниченными возможностями здоровья в теоретическом и в практическом планах разработана недостаточно, эффективного ее

решения по существу нет. В результате выпускники, даже если имеют определенный потенциал трудовых возможностей, не в состоянии их реализовать в условиях производства.

Инженерно-педагогический коллектив образовательного учреждения «Агропромышленный колледж, отделение с ОВЗ» работает с детьми и молодежью, имеющими различный уровень интеллектуального и физического развития, которые нуждаются в особых педагогических образовательных программах, учебно-методическом обеспечении, в учебных планах.

Отсутствует нормативно-правовая база и стандарты для подготовки учащихся с ограниченными возможностями здоровья в системе СПО.

В настоящее время в отделении колледжа, где 100% обучающихся состоит на учете в психоневрологическом диспансере, ведется подготовка по шести профессиям различного профиля. Это дает возможность выбора и более полной самореализации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Колледж осуществляет профессиональную подготовку сроком обучения 1 год 10 месяцев из числа выпускников государственных бюджетных общеобразовательных учреждений Республики Татарстан для детей с ограниченными возможностями здоровья по профессиям: оператор швейного оборудования, столяр, штукатур, маляр, кондитер, слесарь-ремонтник, садовник.

На сегодня в отделении колледжа учатся 1190 обучающихся, среди которых:

- инвалидов – 48%
- сирот – 10%
- малообеспеченных семей – 47%
- многодетных семей – 7%
- неполных семей – 63%.

По окончании обучения выпускники получают свидетельство с установленным 1 или 2 квалификационным разрядом.

Для достижения эффективной организации учебно-воспитательной работы педагогов, осуществляющих профессиональное обучение, важным условием является создание личностно-мотивационной потребности в самообразовании. Преподаватели и мастера профессионально-трудового обучения, педагоги, повышающие свою квалификацию, значительно успешнее обучают и развивают своих питомцев. Содержание учебных планов должны соответствовать коррекционной

направленности и отвечать требованиям возможных работодателей-заказчиков рабочих кадров.

Для обучающихся колледжа актуальной является проблема организации производственной практики на производстве, т.к. нет конкретных предприятий для составления договорных отношений и трудоустройства людей с ограниченными возможностями здоровья и базовых предприятий у учреждения нет, а ведь содержание профессионально-трудовой подготовки обучающихся с нарушенным интеллектом на базе производства и колледжа должно включать в себя: получение умений и навыков по профессии; реализацию профессионально-трудового потенциала личности за счет мобилизации ресурсов и скрытых возможностей; формирование общественного сознания, понимание роли места человека в жизни общества, участие в социальных процессах; формирование физического здоровья и нравственных ценностей.

Хотя по окончании колледжа многие из них достаточно успешно работают на различных производствах швеями, плотниками, плиточниками, штукатурами-малярами и т.п. Часть заняты обслуживающим трудом (санитарки, уборщицы).

Вместе с тем, имеется еще множество вопросов, от решения которых будет зависеть совершенствование социально-трудовой адаптации выпускников. В обобщенном виде эти вопросы затрагивают следующие проблемы:

- совершенствование профессиональной подготовки с учетом дальнейшего трудоустройства;
- усиление работы по социально-бытовой ориентации лиц с отклонениями в развитии;
- организация помощи семье ребенка-инвалида.

Профессиональное обучение, как важный и социально значимый предмет, направлен на социально-трудовую адаптацию обучающихся с ОВЗ. Это предполагает совершенствование организации учебного процесса, научное обоснование содержания обучения, уровня его методического обеспечения.

Наличие отклонений в интеллекте сказывается в том, что выбор профессии для детей с ОВЗ, как и для других детей с отклонениями в развитии, суживается до трудоустройства по ограниченному числу доступных им специальностей.

Таким образом, в системе коррекционного обучения детей с ОВЗ четко выявились противоречия между:

– сложившейся системой их профессиональной подготовки и современными социально-экономическими условиями, затрудняющими их трудоустройство;
– возросшими квалификационными требованиями к подготовке специалистов и особенностями умственного и психофизического развития учащихся, осложняющими им овладение даже доступными по их возможностям профессиями;
– ограниченным количеством профессий, по которым могут быть трудоустроены лица с ОВЗ, и еще меньшим их количеством, по которым можно осуществлять профессиональную подготовку.

Все обозначенные противоречия затрудняют выпускникам с ОВЗ быть конкурентоспособными на рынке труда, тем более, что большинство из них не являются инвалидами, а значит и не имеют никаких льгот при трудоустройстве. К ним предъявляются те же требования, что и к их нормально развивающимся сверстникам, выпускникам СПО.

Проблема профессиональной подготовки тесным образом связана с их психофизиологической готовностью к овладению профессиональной деятельностью.

Актуальной проблемой является и коррекция эмоционально-волевой сферы в процессе профессиональной подготовки подростков с ОВЗ. Трудовая деятельность способствует ее стабилизации при выполнении поставленных трудовых задач, что в свою очередь является доминирующем в их производственной деятельности. Эффективность организации профессиональной подготовки этих обучающихся зависит и от подбора содержания учебного процесса применительно к развитию личности, как будущего специалиста в определенной профессиональной деятельности.

Задачами учебных заведений, занимающихся профессиональным обучением лиц с проблемами интеллектуального развития должны стать: организация взаимодействия с работодателями по подбору рабочих мест для трудоустройства учащихся; организация взаимодействия со службами занятости по трудоустройству учащихся; работа с учащимися и их родителями (консультирование и информирование). Профессионально-производственная адаптация должна решать систему и процесс определения оптимального уровня производственных нагрузок, связанных с исполнением требований рекомендуемой профессиональной деятельности в условиях конкретного производства, с приспособлением к ним лиц с ограниченными жизнедеятельными возможностями. Решению данных проблем в какой-то мере помогает выработка профессиональными

учреждениями единых требований к детям с ограниченными возможностями здоровья.

Таким образом, из всего вышесказанного можно сделать выводы:

- при создании соответствующих условий материально-технической базы оборудования мастерских и методологических подходов к системе коррекционно-развивающего обучения в профессиональном обучении обучающихся с ОВЗ возможно - максимально подготовить их к профессионально-трудовой деятельности;
- на основе индивидуального и дифференцированного подхода разрабатывать эффективные технологии коррекционно-развивающего обучения на основе известных в специальной педагогике и психологии методов и форм обучения;
- осуществлять разработку по типологизации учащихся в трудовом обучении и формам критериев оценки их развития в профессиональной деятельности;
- осуществлять и постоянно совершенствовать профориентационную работу на основе тесной связи с базовыми предприятиями и службами на рынке труда;
- готовить кадровых специалистов, способных осуществлять в процессе обучения психолого-педагогическую поддержку учащихся в ходе их профессиональной деятельности и на основе инновационных подходов при коррекционно-развивающем обучении.
- Образовательный процесс по профессиональному обучению должен предусматривать решение следующих задач:
- профессиональная ориентация учащихся на выбранную специальность (воспитание положительного отношения к изучаемой профессии);
- формирование профессиональных знаний, являющихся важным условием самостоятельности учащихся при выполнении практических работ;
- формирование профессиональных навыков и общетрудовых умений выполнения операций ручным и машинным способами;
- воспитание трудолюбия и необходимых в труде нравственных качеств личности;
- исправление (коррекция) психофизических недостатков.

В процессе профессиональной подготовки коррекционная работа

тесным образом должна быть связана с основами психологии труда и направлена на развитие важнейших профессиональных качеств личности: развитие осознанной регуляции трудовой деятельности, темпа и ритма труда, организации рабочего места и повышение уровня активности учащихся в обучении.

Как показывают исследования учёных, улучшение системы и методов профессионального обучения детей с ОВЗ зависит не только от эффективности применяемой технологии их обучения, но и от самоорганизации образовательной системы самого учебного заведения. Развитие системы профессионального обучения учащихся с психофизиологическими недостатками должно обеспечивать успешность выведения на рынок труда учащихся в новых социально-экономических условиях жизни нашего общества и его отношения людям с ограниченными возможностями здоровья.

Алфавитный указатель авторов

Miyake Akisuke, 87
Yokoyama Etsuo, 87
Атаулова О.В., 207
Аширбекова С.У., 179
Бабакаев В.Н., 131

Боровых В.П., 82
Бычков А.В., 126
Вахтомина Е.А., 194
Галалаиев С.А., 112
Галустов Р.А., 19
Гоголданова К.В., 171
Горбачева И.В.,31
Гуров Д.А.,95
Девяткина С.Н., 186
Жаксымуратова Ж., 179
Заболотная Л.В., 146
Зеленев В.М., 229, 236
Зеленко Г.Н., 19
Зеленко Н.В. 19
Казакевич В.М.,159
Калекин А.А., 36
Калмыкова М.Л., 116
Карашева А.Г.,26
Каунов А.М., 116
Китайгородский М.Д., 15
Крупская Ю.В., 137
Кустов А.И., 229, 236
Латков В.В., 201
Леонов В.Г., 171
Лобашев В.Д., 63
Макарова Е.А., 254
Максимкина И.В., 194
Мигель И.А., 229, 236
Мунасыпов И.М., 186
Нагибин Н.И., 131

Насипов А.Ж., 26
Нигматулина Е.Ш.,181
Нигматулина О.М., 181
Нимерницкая И.А., 175
Овчинников А.П., 98
Пичугина Г.В., 44
Подобряева Н.Л., 32
Разумовская И.В., 101, 224
Резанов Л.В., 74
Рябов Б.А., 218
Сарже А.В., 52
Седов С.А., 154
Селиверстов Ю.И., 105
Семенова Г.Ю., 58
Смирнова О.А., 53
Соснов В.П., 131

Субочева М.Л., 194
Талых А.А., 62
Титов С.В., 246
Тужилкин А.Ю., 212
Халанский А.В., 201
Харичева Д.Л., 224
Хотунцев Ю.Л., 8
Чернецова Н.Л., 201
Шайгарданова Ф.Ф., 262
Шалаев Е.В.,245, 252
Шарина А.В., 212
Шаронова Н.В., 101
Шпакова В.Ю., 150
Якушева Т.Г., 198
Яруллин И.И., 183

Научное издание

Современное технологическое образование

Материалы
XXIV Международной научно-практической конференции

Издается в авторской редакции

Управление издательской деятельности
и инновационного проектирования
МПГУ
119571 Москва, Вернадского пр-т, д. 88, оф. 446/
Тел.: (499) 730-38-61
E-mail: izdat@mpgu.edu

Подписано в печать 16.10.2018. Формат 60x90/16.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Объем 17,0 п.л.
Тираж 500 экз. Заказ № 848.

ISBN 978-5-4263-0670-7