

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Московский педагогический государственный университет»  
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана  
Ассоциация технических университетов

## **СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

*Материалы XXII Международной научно-практической конференции по  
проблемам технологического образования*

**МПГУ**  
Москва  
2016

УДК 37:002; 14.25. 14.29.09.10.00.01  
ББК 74.58

Материалы XXII Международной научно-практической конференции  
/Под ред. Хотунцева Ю.Л. – Москва: МПГУ, 2016. – 321 с.

В сборнике материалов XXII Международной научно-практической конференции по проблемам технологического образования учащихся в общеобразовательных учреждениях, а также в образовательных учреждениях ВПО обсуждаются современные теоретические и методические аспекты решения этих проблем в работах специалистов России, США, Республики Корея, Японии, Белоруссии, Казахстана, Грузии. Рассматриваются общие вопросы технологического образования, опыт преподавания технологии в образовательных учреждениях различных типов, творческое развитие учащихся при выполнении проектов, формирования их технологической культуры, проблемы подготовки и переподготовки учителей технологии и предпринимательства в педвузах и институтах повышения квалификации.

**ISBN 978-5-4263-0369-0**

©МПГУ, 2016

# 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## *ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «ТЕХНОЛОГИЯ» В 2015 И 2016 ГОДАХ*

*Хотунцев Ю.Л.*

*МПУ*

*khotuntsev@yandex.ru*

Поставленная Президентом Российской Федерации В.В.Путиным задача инновационного технологического развития страны и создания к 2020 году 25 миллионов высококвалифицированных рабочих мест невозможна без системной подготовки высококвалифицированных рабочих, инженерно-технических и научных кадров.

Страна испытывает острую нехватку квалифицированных рабочих (75% от общего спроса в 2012 году). Кадровый голод по рабочим специальностям составил в 2015 году 800000 человек. О кадровом голоде заявляют две трети предприятий страны. Квалифицированных кадров не хватает практически во всех отраслях промышленности: машиностроении, оборонно-промышленном комплексе, практически во всей обрабатывающей и легкой промышленности. Острые кадровые проблемы существуют даже в самых приоритетных отраслях промышленности, в частности в ракетно-космическом комплексе, где сотрудников старше 50 лет -44%, а пенсионного возраста -25%. Рабочих высокой квалификации в России осталось менее 5%, а в развитых странах 45-70%.

Важную роль в решении проблем кадрового обеспечения экономики нашей страны играет предметная область «Технология».

Выступая на Общественном форуме на Селигере в 2014 году, Президент Российской Федерации В.В.Путин отметил необходимость переработки ФГОС второго поколения к 23 июля 2015 года. На слушаниях в Государственной Думе представитель Минобрнауки 10 марта 2015 года зам. директора Департамента государственной политики в сфере общего образования А.Благинин сообщил,

что в 2015 году готовятся следующие изменения в ФГОС в связи с закреплением базового содержания образования. Во-первых, в стандарт войдут требования к результатам обучения по каждому из предметов для каждой ступени школы. Во-вторых, будут закреплены единые для всех дидактические единицы содержания образования-темы. Самой серьезной переработке подвергнется предмет «Технология», в который в старших классах будут включены социальная практика и будут углублены профили обучения технологический, информационно-технологический и проч.[1]

Департамент образования Москвы рекомендовал Ассоциациям учителей Москвы разработать предложения по совершенствованию ФГОС.

Такие предложения по совершенствованию разделов «Технология» ФГОС были разработаны Ассоциацией учителей технологии Москвы

10 июня 2015 года эти предложения рассматривались на Круглом столе Комиссии по развитию науки и образования Общественной палаты Российской Федерации на тему «Предметная область «Технология» в общеобразовательных школах Российской Федерации: Технологическое образование как основа инновационного развития России».

В соответствии с одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию 8 апреля 2015 года (протокол № 1/15) примерной основной образовательной программой основного общего образования основную часть программы «Технология» составляет деятельность обучающихся, направленная на создание и преобразование как материальных, так и информационных объектов. Важнейшую группу образовательных результатов составляет полученный и осмысленный образовательный опыт практической деятельности.

Предметная область «Технология» является необходимым компонентом общего образования всех школьников, предоставляя им возможность 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, что, несомненно, соответствует потребностям развития общества. В рамках «Технологии» происходит знакомство с миром профессий и ориентация школьников на работу в различных сферах общественного производства. Тем самым обеспечивается преемственность перехода учащихся от общего к профессиональному образованию и трудовой деятельности. [2]

Приветствуя Всероссийскую научно-практическую конференцию «Пропедевтика инженерной культуры в условиях модернизации образования», проведенную в Челябинске в декабре 2015 года. Первый заместитель Министра образования и науки Российской Федерации Н.В. Третьяк отмечала: «Предметная область «Технология» в целом должна стать проекцией естественнонаучного, математического и информационного образования, формировать у учащихся бытовые и общетрудовые умения и навыки в непосредственном единстве с изучением учебных предметов естественнонаучного цикла, знакомить учащихся с основами современных производств, обеспечивать включение учащихся в разнообразную исследовательскую деятельность с непосредственным использованием приемов моделирования и конструирования, способствуя, в конечном итоге, их профориентации на инженерные специальности.

Уверена, что лучшим результатом вашей конференции могут стать практические рекомендации по реальной разработке для нашей школы современного интегрированного учебного курса «Технология», не только помогающего освоить основы традиционного ручного труда, но и включающего в себя блок робототехники и направленного на формирование молодого поколения отечественных инженеров».

В 2016 году руководство страны обратило особое внимание на важность предметной области «Технология». 26 февраля и 29 марта 2016 г. в Управлении Президента Российской Федерации по научно-образовательной политике были проведены два совещания по модернизации Всероссийской олимпиады

школьников по учебному предмету «Технология». 18 марта 2016 года в Департаменте государственной политики в сфере общего образования Минобрнауки РФ было проведено совещание по модернизации содержания школьного технологического образования. Было принято решение создать рабочую группу по разработке концепций преподавания и изучения предметной области «Технология» и разработке нового содержания олимпиадных заданий Всероссийской олимпиады школьников по технологии и создать Всероссийскую ассоциацию учителей технологии.

30 марта 2016 г. Министр образования Д.В. Ливанов подписал Приказ №336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования», где отмечен кабинет технологии для изучения домоводства (кройка, шитье, кулинария), слесарного и столярного дела и механической обработки древесины и металла, в том числе на станках с ЧПУ. В список для профильного инженерно-технологического плана включено оборудование для изучения робототехники, 3D моделирования и прототипирования, инженерной графики, углубленного изучения механики, мехатроники, систем автоматизированного управления, исследования окружающей среды, альтернативных источников энергии, природных и искусственных материалов и инженерных конструкций.

Выступая на съезде машиностроителей в Москве 19 апреля Президент РФ В.В. Путин отметил: «Мы много делаем для развития дополнительного образования в технической сфере. Нам нужно, безусловно, подумать и о том, как качественно изменить преподавание школьного предмета "Технология", чтобы ребята могли закреплять базовые знания, полученные при изучении физики, химии, других предметов в практической, проектной деятельности. И ключевой вопрос-это оборудование для обучения. Конечно, подготовка учителей не менее важна. Просил бы Минобрнауки совместно с Союзом машиностроителей, другими деловыми и профессиональными объединениями

представить свои предложения на этот счет. Здесь тоже очень важно сочетать ваши возможности и возможности государства».

Вопрос возвращения в школу трудового воспитания был поднят на Форуме Общероссийского народного фронта "Форум действий. Регионы" в Йошкар-Оле. Он возник в связи с сообщением одной из участниц о том, что в школах отсутствует трудовое обучение, а существующий предмет "Технология" адаптирован под информатику или иностранный язык. По ее словам, в настоящее время, просьба учителя вытереть доску или убрать мусор в классе может расцениваться как понуждение к труду с привлечением педагога к ответственности в соответствии с законом об образовании. "Там так и прописано? Не может быть такого!", - удивился Путин. Участница форума попросила Президента от имени Пермского края признать трудовое воспитание неотъемлемой частью образовательного процесса каждой школы, ввести в закон понятия «труд по самообслуживанию» и «общественно полезный труд», позволить школам самим разрабатывать локальные нормативные акты, определяющие, к какому труду в рамках дежурства по школе или летней практики может быть привлечён ученик. Глава государства признал важность поднятого вопроса и пообещал рассмотреть его со специалистами. Он счёл нужным не торопиться с окончательными выводами, "чтобы не навредить, а, наоборот, сделать лучше." Как оказалось, у Путина есть опыт дежурства в классе во время учёбы в школе, которым он, даже по прошествии времени, остался доволен.

4 мая 2016 года Президент РФ В.В. Путин направил поручение Министру образования и науки РФ Д.В. Ливанову и другим: «В целях формирования у обучающихся навыков проектно-исследовательской деятельности представьте в установленном порядке предложения по совершенствованию преподавания в общеобразовательных организациях учебного предмета «Технология», в том числе по улучшению материально-технического и кадрового обеспечения образовательного процесса, а также по организации в рамках всероссийской

олимпиады школьников по данному предмету конкурса проектных работ обучающихся».

24 мая 2016 года Министр образования и науки РФ Д.В. Ливанов провел рабочее совещание по вопросам выполнения поручений Президента Российской Федерации по модернизации содержания технологического образования. Была сформирована рабочая группа по разработке концепции преподавания предметной области «Технология» в составе 39 человек. В составе рабочей группы только 6 человек связаны с преподаванием технологии в школе.

Рабочая группа провела заседание в Сочи 13 июля и на ВДНХ в Москве 22 июля. Были созданы две подгруппы «Формирование целевого образа (концепции)» и «Олимпиада по технологии», а также группа экспертов.

20 июля 2016 года в Российской Академии образования был проведен экспертный семинар «Экспертное обсуждение в рамках деятельности экспертной группы по направлению «Технология», где обсуждались практикоориентированные концепции технологического образования школьников проф. Ю.Л. Хотунцева (МПГУ), проф. В.М. Казакевича (РАО), проф. Л.Н. Серебренникова (ЯГПУ).

В концепции Ю.Л. Хотунцева предлагается увеличить число часов на изучение технологии в начальной школе до 2 часов в неделю, в 5-9 классах до 2-3 часов в неделю с обязательным изучением черчения и сохранением вариативности технологического образования, 2 часа в старшей школе с возможностью профильной и начальной профессиональной подготовки. 30% времени целесообразно выделить на изучение теории, 70% времени на выполнение практических работ, из них 75% времени на репродуктивное обучение и 25 % времени на выполнение проектов. Содержание предметной области «Технология» должно включать принципы преобразующей деятельности человека и понятие технологии, знакомство с современными технологиями, в том числе с робототехникой, изучение конкретных материальных технологий с использованием информационных технологий,

обработку доступных материалов: древесины, металла, ткани, пищевых продуктов, карандашную и компьютерную графику, профориентацию и творческое развитие в процессе выполнения проектов и освоение проектно-технологического мышления и технологической культуры. Краткое содержание «Технологии» можно описать двумя словами «Проектирование и изготовление». Предметная область «Технология» должна быть обеспечена оборудованием, материалами и квалифицированными учителями, регулярно проходящими повышение квалификации.

Большое влияние предметной области «Технология» уделяет новый Министр образования и науки О.Ю. Васильева. В газете «Известия» 25 августа 2016 г она отметила: « Я считаю, что учащиеся должны заниматься общественно полезной деятельностью и расширять профессиональные навыки».

30 августа 2016 г. в Минобрнауки уточнили, что в 2016 году разрабатывается концепция преподавания предметной области «Технология», в том числе с учетом необходимости подготовки учащихся по направлению «Сельское хозяйство». Документ станет основой для программ подготовки, повышения квалификации и переподготовки педагогических работников, требований к материально-техническому оснащению образовательных организаций, разработки новых учебников и учебно-методических пособий [3].

Глава Минобрнауки РФ О.Ю. Васильева дала поручение конкретизировать Федеральные государственные стандарты общего образования, разработанные при предыдущем руководстве ведомства.

#### Библиографический список:

1. Московский комсомолец, 11 марта 2015г.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования, 2015г.  
[http://минобрнауки.рф/projects/413/file/4587/POOP\\_OOO\\_reestr\\_2015\\_01.doc](http://минобрнауки.рф/projects/413/file/4587/POOP_OOO_reestr_2015_01.doc)
3. Известия, 30 августа 2016 г.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СРЕДСТВА**

**Субочева М.Л.**  
ФБГОУ ВО МПГУ  
subo4eva.marina@yandex.ru

Государственная политика РФ в сфере образования обусловлена стратегией ускорения процессов инновационного социально-экономического развития России, вхождения её в число стран – лидеров мировой экономики. В связи с этим меняется и значение «Технологии» как учебного предмета в современной России, она становится междисциплинарной областью знаний, позволяющей интегрировать естественнонаучные, математические и информационные учебные предметы. «Предмет «Технология» обеспечивает формирование представлений о технологической культуре производства, развитие культуры труда подрастающих поколений, становление системы технических и технологических знаний, умений, воспитание трудовых, гражданских и патриотических качеств личности» [3]. В соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами предмет «Технология» является необходимым компонентом общего образования школьников и изучение предметной области «Технология»:

- способствует развитию «инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач» [5, с.18];
- обеспечивает работу по установлению межпредметных связей, активно используя в учебно-исследовательской и проектной деятельности знания, полученные «при изучении других учебных предметов» [5, с.18];

«Приоритетная роль образовательной области “Технология” заключается в подготовке учащихся к преобразовательной деятельности, жизненному и профессиональному самоопределению и адаптации к новым социально-экономическим условиям» [3].

Именно «Технология» знакомит учащихся с основами современного производства, обеспечивает включение учащихся в разнообразную

исследовательскую деятельность с непосредственным использованием приемов моделирования и конструирования, а также именно она способствует профориентации выпускников школ на выбор инженерных специальностей. Образовательный и воспитательный потенциал предметной области «Технология» как педагогического средства формирования современного поколения специалистов трудно переоценить. К педагогическим средствам обычно относят материальные объекты и предметы духовной культуры, предназначенные для организации и осуществления целостного педагогического процесса, выступающие в одном случае источниками информации, а в другом - является инструментами освоения учебного материала. Это очень важно понимать организаторам образовательного процесса как при разработке стратегической концепции развития образовательной организации, так и при реализации тактических задач, используя современные средства обучения, предоставляющие выпускникам школ возможность бесконфликтно войти в мир искусственной, созданной людьми среды техники и технологий.

Категория «потенциал» относится к числу общенаучных понятий, методологическое значение которых важно для педагогики. В широком смысле понятие «потенциал» Большая Советская энциклопедия [1] определяет как «средства, запасы, источники, имеющиеся в наличии и могущие быть мобилизованы, приведены в действие, использованы для достижения определенной цели, осуществления плана, решения какой-либо задачи; возможности отдельного лица, общества, государства в определенной области». Словарь русского языка С.И. Ожегова дает следующее определение: «Потенциал – возможность, то, что существует в скрытом виде и может проявиться при известных условиях». Словарь иностранных слов трактует понятие «потенциальный» как возможность, существующую в потенции, скрытую и пока не проявляющуюся. В философии принято рассматривать потенциал (от лат. Potencia – сила) как запас, средства, источники, имеющиеся в наличии, и могут быть использованы для достижения определенной цели,

осуществления, решения какой-либо задачи. В отечественной педагогической науке под образовательным потенциалом принято понимать совокупность знаний, умений, навыков, возможностей, предоставляемых образованием для наиболее эффективного функционирования общественной, демографической, социально-экономической и научно-инновационной системы. Возвращаясь к идее о еще не освоенном потенциале предметной области «Технология», можно утверждать, что именно она сегодня опосредует взаимодействие школьников со сферой природы и с социумом.

В связи с серьезным вниманием общества к проблемам технологической подготовки школьников современное педагогическое сообщество ученых и педагогов-практиков наряду с традиционными программами обучения трудовым навыкам, сложившимися в 90-е годы прошлого века, предлагает программы нового поколения, в основе которых лежит идея об опережающем технологическом образовании [2]. По мнению В.М. Жучкова, Е.Я. Когана [2,4] и ряда других исследователей, в современном информационном обществе целью опережающего технологического образования является «формирование технологической культуры через освоение фундаментальных основ технологий, развитие творческих способностей обучаемых на основе применения активных методов обучения с сохранением профессиональной направленности обучения на рыночно востребованные специальности» [4, стр.28].

Разрабатывая концепцию развития школы 2009, включившей в свою структуру 5 школ одного из новых микрорайонов столицы: «Южное Бутово», руководством образовательной организации был проанализирован педагогический опыт, кадровый ресурс и материальное обеспечение осуществления технологической подготовки учащихся начальной, средней и старшей школы каждого структурного подразделения. В результате было решено отказаться от сложившейся системы традиционного обучения учащихся локальным приемам и средствам преобразования материалов в процессе трудовой деятельности, формирующих только конкретные трудовые умения. Педагогический поиск привел разработчиков программы развития школы к

идее формирования в процессе освоения предметной области «Технология» общетехнологических знаний и умений, а также проектно-технологическое мышление, так необходимое современному специалисту. Для реализации этой генеральной идеи в реальном образовательном процессе потребовалось найти адекватную программу обучения и подготовить педагогов школы к решению поставленных задач. В качестве такой программы был выбран проект примерной программы и элементы УМК, сформированные в соответствии с требованиями ФГОС нового поколения, разработанные авторским коллективом ученых и практиков Федерального института развития образования под руководством Е.Я. Когана. Содержание обучения в рамках предметной области «Технология» по этой программе включает в себя информацию о развитии технологии в истории человечества и её перспективные направления, что позволяет учащимся понять сущность технологии, понимать отличие современных технологий от традиционных технологий обработки материалов. В качестве основного метода обучения эта программа предполагает проектную деятельность, что отвечает ключевым положениям концепции развития школы 2009. Особое место было отведено робототехнике как необходимом компоненте современного технологического образования. Поскольку программа носит экспериментальный характер, то потребовалась научно-методическое сопровождение внедрения этой программы в образовательный процесс со стороны преподавателей кафедры технологии и профессионального обучения Института физики, технологии и информационных систем МПГУ. Учебная нагрузка учителей школы в 2015-16 учебном году была распределена таким образом, что позволила активно использовать информационные технологии в процессе освоения предметной области «Технология». Это стало возможным в результате распределения часов по одному часу в неделю учителю материальных технологий и учителю информатики. В процессе творческого взаимодействия преподавателей кафедры и учителей технологии школы был разработан оригинальный макет рабочей программы по технологии. Впервые учителям пришлось решать непростую задачу совместного

планирования уроков по одной теме, что получило отражение в рабочих программах каждой параллели классов. Учителя школы привлекались к участию в работе научно-методических конференций по проблемам технологического образования, проводимых кафедрой технологии и профессионального обучения, к знакомству с опытом работы школы ОРТ, к организации занятий для учащихся в технопарке на базе МИФИ. Да и сама примерная программа давала широкий простор в выборе содержания как материалов, так и объектов проектирования и изготовления при освоении различных технологий. Так в 6-х классах при изучении строительных технологий может применяться как бумага, так и дерево. Работа учителей, участвовавших в экспериментальной деятельности материально стимулировалась руководством школы, что также создавало позитивный настрой на педагогическое творчество. Но первый опыт выявил и ряд проблем, которые требуют своего разрешения. В частности, отсутствие готовых учебных пособий, рабочих тетрадей, дидактического материала, с одной стороны требовало от учителей большого напряжения при подготовке к учебным занятиям, с другой – стимулировало творческий подход к решению нестандартных педагогических задач. Также требует уточнения сам макет рабочей программы, в котором результаты обучения представлены в довольно обобщенном виде, что не соответствует основным положениям примерной программы. Тем не менее, работа по реализации предметной области «Технология» в соответствии с концепцией, разработанной авторским коллективом ученых и педагогов-практиков под руководством Е.Я. Когана, в реальном учебном процессе школы №2009 вызвала большой интерес у учителей и учащихся. Эксперимент продолжается и время научного осмысления результатов обучения еще впереди.

#### Библиографический список:

1. Большая Советская энциклопедия т.23-26 [Текст]/ Москва: Гос. науч. изд-во "Большая советская энциклопедия", - 1976.
2. Жучков В.М. Теория и практика проектирования инновационных педагогических технологий для педагогических вузов в предметной области

«Технология» [Текст]/В.М. Жучков// автореф. дис. докт. пед. наук. – СПб. – 2001. – 41с.

3. Одина Т.Н. Предметная образовательная область «Технология» и её роль в системе школьного образования [Электронный ресурс]. – nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2014/01/31/tekst

4. Предметная область «Технология» основной школы (5-9-е классы): примерная программа и элементы УМК[Текст]/методическое пособие//авторы-разработчики Г.Б. Голуб, Е.Я. Коган, Е.А. Перельгина, В.А. Прудникова; под общ. ред. проф. Е.Я. Когана. – М.: Федеральный институт развития образования. – 2015. – 210 с.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт ООО [Электронный ресурс]. – //Официальный сайт Министерства образования и науки, - Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/543/>.

### ***TECHNOLOGY EDUCATION IN THE UNITED STATES***

***William E. Dugger, Jr.***

*Emeritus Professor, Virginia Tech&*

*Senior Fellow, International Technology Education Association*

*duggerwe88@gmail.com*

Give the pupils something to do, not something to learn; and the doing is of such a nature as to demand thinking; learning naturally results. John Dewey

Technology's roots as a discipline began over two and a third million years ago when our ancestors created stone tools that were used to kill and butcher animals for food and clothing (Leakey, 2012). For the first time in human prehistory, there is evidence that the toolmakers had a mental template of what they wanted to produce—that they were intentionally imposing its shape on the raw material they used. The implement that suggests this is the so-called hand-axe, a teardrop-shaped tool that required remarkable skill and patience to make. During this formative period in history, humans developed abilities that enabled them to become right-handed or left-handed. In working with their hands, prehistoric humans have provided historians with archeological artifacts that have documented the evolution of technology through periods in time by referring to them as the Stone Age, the Copper and Bronze Age, and the Iron Age. With the development of the alphabet (around the 27<sup>th</sup> century BC) and the base 10 numbering system (around 3000 BC), humans created the basis for languages and mathematics. Across the millennia, thousands of inventions and

innovations stand out as significant to the development of the human race. Some of these were: the creation and manipulation of fire, the plow (about 8000 BC), the wheel (about 4000 BC), the abacus (2<sup>nd</sup> century BC), the clock (approximately 4000 BC), the bow and arrow (about 16,000 BC) and the crossbow (approximately 6<sup>th</sup> century BC), the compass (between the 2<sup>nd</sup> century BC and 1<sup>st</sup> century AD), gunpowder (9<sup>th</sup> century AD), papermaking (105 AD), and the moveable type printing press (around 1040 AD in China and about 1440 AD in Germany).

In the remaining half of the last millennium, humans in many parts of the world refined agriculture to a point where food and fiber are relatively plentiful. During the Renaissance period (14<sup>th</sup> to 17<sup>th</sup> centuries), a cultural rebirth took place and yet many new technological ideas and innovations were made (mass production of books, da Vinci's flying machine and the establishment of the laws of linear perspective by Brunelleschi to mention a few). During that same time the Age of Exploration was taking place. Explorers, such as Zheng He, Columbus, Cook, da Gama, Magellan, and others traversed the world in hopes of finding new land, treasures, and cultures.

Russian innovation encompasses key events in the [history of technology](#), starting from the [Early East Slavs](#) and up to the [Russian Federation](#).

The entries in this timeline fall into the following categories:

- Indigenous inventions, like [airliners](#), [AC transformers](#), [radio receivers](#), [TV](#), artificial [satellites](#), [ICBMs](#)
- Products and objects that are uniquely Russian, like [Saint Basil's Cathedral](#), [Matryoshka dolls](#), [Russian vodka](#)
- Products and objects with superlative characteristics, like the [Tsar Bomba](#), the [AK-47](#), and [Typhoon class submarine](#)

Scientific and medical discoveries, like the [periodic law](#), [vitamins](#), [stem cells](#), and [viruses](#).

The Industrial Revolution began in England in the mid-18<sup>th</sup> century and was fueled by [coal mining](#). The invention of the [steam engine](#) allowed steamboats and the locomotives to transport people and goods more quickly. By the mid-19<sup>th</sup> century the Industrial Revolution had spread to [North America](#) and [Continental Europe](#), and since

then it has spread to most of the rest of the world. The Industrial Revolution is defined by [mass production](#), [broadcasting](#), the rise of the [nation state](#), [electric power](#), [modern medicine](#), and [running water](#). While burning of fossil fuels has contributed to [global warming](#) and economic growth to ecological damage, the quality of human life has increased dramatically. Life expectancy today worldwide is more than twice as high as it was when the Industrial Revolution began.

In the 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> centuries, technology has escalated at an exponential rate. Some would refer to this period as the Information Age. While information or digital technologies hold a significant place in the overall spectrum of technology, they are not considered to be the totality of technology. Advances in medical technologies, agricultural and biotechnologies, energy and power technologies, transportation technologies, information and communication technologies, manufacturing technologies, and communication technologies, have all been responsible for the technological world that we all live in today. The development of technology has helped satisfy our basic needs and wants. A human need, or the object of a human need, is something people must have in order to live a good life. On the other hand, a want, or the object of a want, is something one desires to have, whether or not one needs it. These basic human needs and wants drive technology to help us to improve our health; to grow and process food and fiber better; to harness and use energy more efficiently; to communicate more effectively; to process data faster and accurately; to move people and things easier; to make products to enhance our lives; and to build structures that provide shelter and comfort (Dugger, 2011).

Unfortunately, a majority of people in the United States misunderstand technology today as documented by two International Technology Education Association (ITEEA) Gallup Polls conducted in 2001 and 2004 (Rose et al, 2001 & 2004) [https://www.iteea.org/Gallop\\_Polls.aspx](https://www.iteea.org/Gallop_Polls.aspx). In both polls, about two-thirds (68% in 2004 and 67% in 2001) of those surveyed in the United States responded to an open-ended question about “What is technology” and gave a very narrow answer of technology as being “computers” or the “Internet.” Furthermore, a majority (62% in 2004 and 59% in 2001) of respondents stated that technology was the same as

science. However, it was encouraging in the two polls to find out that almost all (98% in 2004 and 97% in 2001) of the respondents thought that technology should be included in the school curriculum as an area of study.

In the U.S., education is primarily the responsibility of the state or local governments. The U.S. Department of Education has limited power and responsibility concerning education at the state or local level. With this in mind, there is no “national curriculum” for any subject even though most subjects now have nationally developed standards for what each student must know and be able to do in order to be literate in that subject. Many of these standards were developed by educational associations, like the International Technology and Engineering Educators Association (ITEEA), or national agencies such as the National Research Council (NRC). The progression of the study of technology as a formal school course in the United States began in the last half of the 1800s as “Manual Arts Education.” This school course had its philosophical foundation primarily from the “Educational Sloyd” system in Finland (Cygnaeus, 2010) and Sweden (Salomon). The passage of the Morrill Act in the U.S. in 1862 established colleges and institutions in each state to educate people in agriculture, home economics, mechanical arts, and other professions.

The term “industrial arts” was coined by Charles Richards in 1904 as the official name for our school subject. Then in 1923, Bonser and Mossman, in their book: *Industrial Arts in the Elementary School*, defined industrial arts as “a study of the changes made by man in the forms of materials to increase their values, and of the problems of life related to these changes” (Bonser & Mossman, 1923, p. 5). This definition of industrial arts served well over the early years until “technology” became the predominant term used in our teaching and writings. The American Industrial Arts Association (AIAA) was founded in 1939 by Dr. William E. Warner, a professor at The Ohio State University. AIAA held its first national conference in 1947 in Columbus, Ohio with a theme of “A Curriculum to Reflect Technology.”

In the 1960s and 1970s, there were a number of federal- and state-funded curriculum projects in industrial arts in the U.S. The most prominent ones were the

Industrial Arts Curriculum Project (IACP) at the Ohio State University from 1965 into the 1970s that developed *The World of Manufacturing* and *The World of Construction*. Also, the American Industry Project at Stout State University in Wisconsin from 1966 to 1971, was significant in that it provided the first true study of industry to students. Another curriculum project having a major impact on the teaching of industrial arts education was The Maryland Plan. Its work is significant in that it offered a curricular alternative to those industrial arts educators who were searching for a more student-centered approach to instruction (Herschbach, D.R. 1997).

In the late 1970s and the 1980s, the industrial arts profession in the United States slowly moved away from teaching individual skills of industry (woodworking, metalworking, electricity, engineering and architectural drawing). After this took place in many schools, in the late 1980s and 1990s, industrial arts moved towards teaching larger clusters of technological content such as manufacturing, construction, energy and power, transportation, and communication. Today, the study of technology in the U.S. is an elective area in most states and localities with approximately 150,000 students and 26,000 teachers.

Technology can be defined as “the innovation, change, or modification of the natural world or environment to satisfy perceived human wants and needs.”

(*Standards for Technological Literacy: Content for the Study of Technology, ITEA/ITEEA: 2000/2002/2007*). Technology is the content—what is taught—while technology education is the school subject that teaches about technology—to whom, where, when, why, and how). Technology Education (which is the study of technology) should NOT be confused with Information Technology, Computer Assisted Instruction, or Educational (or Instructional) Technology (ET or IT)!

- When comparing the definitions of science with technology, science deals with the natural world while technology deals with how humans change, alter, or modify the natural world.

- Science is concerned with what exists in the natural world while technology is concerned with what can or should be designed, made, or developed from natural world materials and substances to satisfy human wants and needs.
- Science is concerned with seeking out the meaning of the natural world by “inquiry,” “discovering what is,” “exploring,” and using “the Scientific Method” while technology is concerned with processes used to alter/change the natural world such as “invention,” “innovation,” practical problem solving, and design.

Technological literacy is the ability to use, manage, evaluate, and understand technology (ITEEA, 2006)

The professional association that represents disciplines in the study and teaching of technology in the U. S., as well as globally, is the International Technology and Engineering Educators Association (ITEEA). The history of the ITEEA is:

- 1939 – The American Industrial Arts Association (AIAA) was founded by William E. Warner, Professor of Industrial Arts Education at The Ohio State University.
- 1947 -- AIAA held its first conference in Columbus, Ohio. The theme of the conference was “A Curriculum to Reflect Technology.”
- 1985 -- AIAA members voted to change the name to the International Technology Education Association (ITEA).
- 2011 -- The members of the International Technology Education Association (ITEA) voted to change the name to the International Technology and Engineering Educators Association (ITEEA).

Educational standards in the U. S. provide the content of what every pupil should know and be able to do in order to be literate in a given subject matter. Currently, there are educational standards developed in science, technology, and mathematics education. Currently, there are no standards for engineering or STEM education.

There are three significant ongoing research efforts underway in the U. S. on technology and engineering education. They are the “Learn Better by Doing Project”

conducted by the ITEEA, The Status of Technology and Engineering Education in the U. S. (ITEEA/ITEEA, 2001, 2004, 2007, 2011, & 2015), and “The Technology and Engineering Literacy” assessment research which is being done by the National Assessment of Educational Progress (NAEP). For more information on them, go to these URL’s:

[https://www.iteea.org/Status\\_Articles.aspx](https://www.iteea.org/Status_Articles.aspx)

[http://www.iteea.org/Learning\\_Better\\_by\\_Doing\\_Project.aspx](http://www.iteea.org/Learning_Better_by_Doing_Project.aspx).

<https://nces.ed.gov/nationsreportcard/tel/>

#### Summary:

This paper has presented a brief overview of Technology education in the United States. Included was a historical perspective of the profession from the late 1800s to the present time. Technology was defined and a comparison of science and technology was presented. The professional organization that represents technology education is the International Technology and Engineering Educators Association. Educational standards have been developed in the U. S. to derive the content for what every child should know and be able to do in most subject areas.

Technology education is becoming more recognized as a major part of STEM education in the U. S.

#### Selected References:

Accreditation Board for Engineering and Technology. (2007-2008). Engineering accreditation criteria. Baltimore, MD: Author.

AAAS. (1993). Benchmarks for science literacy. New York, NY: Oxford University Press.

Anderson, H. A., & Oldstad, H. (1971). American industry: A new direction for industrial arts. *Man/Society/Technology*, 30(8), 246–267.

Bame, E.A., Pinder, C.A., Miller, C.D., & Dugger, W.E. (1981). Standards for industrial arts programs, Virginia Tech, Blacksburg, VA.

Bonser, F. G., & Mossman, L. C. (1924). *Industrial arts for elementary schools*. New York: Macmillan.

Bybee, R. (2000). Achieving technological literacy: A national perspective. *The Technology Teacher*, 60(1): 23–28.

- Bybee, R. (2009). K–12 engineering education standards: Opportunities and barriers. Washington, DC: Unpublished paper given at a workshop on Standards for K–12, Engineering Education at the National Academy of Engineering, July 8, 2009.
- Dugger, W. E. (2010), “Uno Cygnaeus: The Finnish Visionary Who Changed Education Forever.” A Keynote Paper Presented at Uno Cygnaeus 200th Anniversary Symposium, University of Jyväskylä, Finland, Oct 12-13, 2010, Reston, VA, ITEEA.
- Dugger, W. E. (2011). [STEM: Some basic definitions](#) – a compilation. Reston, VA, ITEEA
- Friedman, T.L. (2005). The world is flat: A brief history of the twenty-first century. New York, NY: Farrar, Straus, & Giroux.
- Hales, J. A., & Snyder, J. F. (1982). Jackson’s Mill industrial arts curriculum theory: A base for curriculum conceptualization. *Man/Society/Technology*, 41(2), 6–10; 41(3), 6–8.
- Herschbach, D. R. (1997). From Industrial Arts to Technology Education: The Search for Direction, *Journal of Technological Studies*, Winter-Spring, 1997.
- ITEEA. (2003). Addenda for STL and AETL. Reston, VA: Author. ITEEA. (2003-4).
- Leakey, R. (2012). “Bones of Turkana,” A Public Broadcasting System documentary, Washington, DC. National Geographic Television. <http://www.pbs.org/programs/bones-turkana>
- ITEA. (2000/2002/2007). Standards for technological literacy: Content for the study of technology. Reston, VA: Author.
- ITEEA. (2013-2017). “Learn Better by Doing” Research Project. Reston, VA: Author. [http://www.iteea.org/Learning\\_Better\\_by\\_Doing\\_Project.aspx](http://www.iteea.org/Learning_Better_by_Doing_Project.aspx).
- ITEA. (2003). Advancing excellence in technological literacy: Student assessment, professional development, and program standards. Reston, VA: Author.
- ITEEA. (1996 & 2006). Technology for all: a rationale and structure for the study of technology. Reston, VA: Author.
- ITEEA. (2001, 2004, 2007, 2011, & 2015). The Status of Technology and Engineering Education in the U. S. Reston, VA: Author [http://www.iteea.org/Status\\_for\\_Technology\\_Education.aspx](http://www.iteea.org/Status_for_Technology_Education.aspx)
- National Academy of Engineering (NAE), & National Research Council (NRC). (2002). Technically speaking: Why all Americans need to know more about technology. (G. Pearson & T. Young, Eds.). Washington, DC: National Academy Press.
- National Center for Educational Statistics.(2016). Technology and engineering literacy. Washington, DC: Author <[nces.ed.gov/nationsreportcard/](http://nces.ed.gov/nationsreportcard/)>
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). Curriculum and evaluation standards for school mathematics. Reston, VA: Author.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: Author.

National Research Council. (1996). The national science education standards. Washington, DC: National Academy Press.

National Research Council. (2013). Next generation science standards.

Washington, DC: National Academy Press.

Rose, L. C., & Dugger, W. E. (2001). ITEA/Gallup poll reveals what Americans think about technology. *The Technology Teacher*, 61(6). <http://www.iteea.org>.

Rose, L. C., Gallup, A. M., Dugger, W. E., & Starkweather, K. N. (2004). The second installment of the ITEA/Gallup poll and what it reveals as to how What Americans think about technology. *The Technology Teacher*, 64(1). <http://www.iteea.org>.

The industrial arts curriculum project, a progress report. (1969). *The Journal of Industrial Arts Education*, 29(2), 10–40.

The author of this paper wishes to give credit to Wikipedia ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)), which was a valuable source in providing information about the historical lineage of technology.

## ***Evolution of STEM in the U.S.***

***William E. Dugger, Jr.***  
*Emeritus Professor, Virginia Tech &*  
*Senior Fellow, International Technology Education Association*  
*duggerwe88@gmail.com*

“A wealth of natural resources, innovation, and hard work provided the mechanisms that transformed nations during the 20th Century. National and international transformations during the 21st Century will be driven by those who want to invest in and advance comprehensive STEM educational programs.” (Daugherty, 2009)

STEM Education began in the United States in the early 1990’s. The acronym STEM was first coined by the National Science Foundation as a means to integrate science education with other related subjects such as mathematics, technology, and engineering. Mathematics was an established and required subject in U. S. schools however technology and engineering were elective subjects.

Since the early beginning of STEM, there has been a growing movement towards integrating subjects in schools. This is a result of wanting students to be

better prepared to enter colleges and universities and to integrate four subject areas that are closely related in content to each other.

STEM is defined as the integration of science, technology, engineering, and mathematics into a new trans-disciplinary subject in schools. STEM education offers a chance for students to make sense of the world rather than learn isolated bits and pieces of phenomena.

So that everyone can gain a common meaning of the four components of STEM, some basic definitions of the four components of it are:

Science seeks to understand the natural world.

Technology is the process by which humans modify nature to meet their needs and wants.

Engineering is design under constraint.

Mathematics is the study of patterns or relationships.

STEM education can be taught in many ways. Probably the most common way is to teach it in an integrated fashion and the other way is to teach the subjects separately. Integrated STEM (iSTEM): The principles of science and the analysis of mathematics are combined with the design process of technology and engineering in the classroom. Separated S.T.E.M.: Each subject is taught separately with the hope that the synthesis of disciplinary knowledge will be applied. This may be referred to as STEM being taught in “Silos.”

There are a growing list of reasons why STEM education is needed in schools today. Rodger Bybee, past Director of the National Science Education Standards stated that *“For a society so deeply dependent on technology and engineering, we are largely ignorant about technology and engineering concepts and processes, and we have largely ignored this incongruity in our educational system.”* The Change the Equation research group in the U. S. made the following statement about the financial benefits of STEM in education: *In the U. S., it was reported by “Change the Equation”, a research group, that one-half of all STEM jobs don’t require a 4-year college degree and pay an average of \$53,000 per year which is 10% higher than non-STEM jobs with similar educational requirements.* Additionally, The National

Science Board in the U. S. recently made the statement that “*the U.S. is currently experiencing a chronic decline in homegrown STEM talent and is increasingly dependent upon foreign scholars to fill the workforce and leadership voids.*”

Educational standards in the U. S. provide the content of what every pupil should know and be able to do in order to be literate in a given subject matter. Currently, there are education standards developed in science, technology, and mathematics. There are no standards for engineering nor are there standards for STEM education.

What is the future of STEM education? There are at least three scenarios that could happen in the future:

- Depending on acceptance in the future, STEM could grow and flourish  
OR
- It could remain as it is today and remain an integrated curricular effort in an already crowded set of school offerings  
OR
- It could not be accepted and slowly pass away.

**The future is up to us.**

Selected References:

Accreditation Board for Engineering and Technology. (2007-2008). Engineering accreditation criteria. Baltimore, MD: Author.

AAAS. (1993). Benchmarks for science literacy. New York, NY: Oxford University Press.

Business Roundtable. (2005). Tapping America’s potential: The education for innovation initiative. Washington, DC: Author.

Bybee, R. (2000). Achieving technological literacy: A national perspective. *The Technology Teacher*, 60(1): 23–28.

Bybee, R. (2009). K–12 engineering education standards: Opportunities and barriers. Washington, DC: Unpublished paper given at a workshop on Standards for K–12 Engineering Education at the National Academy of Engineering, July 8, 2009.

Friedman, T.L. (2005). *The world is flat: A brief history of the twenty-first century*. New York, NY: Farrar, Straus, & Giroux.

ITEA. (2000/2002/2007). Standards for technological literacy: Content for the study of technology. Reston, VA: Author.

ITEA. (2003). *Advancing excellence in technological literacy: Student assessment, professional development, and program standards*. Reston, VA: Author.

National Academy of Engineering (NAE), & National Research Council (NRC). (2002). *Technically speaking: Why all Americans need to know more about technology*. (G. Pearson & T. Young, Eds.). Washington, DC: National Academy Press.

National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.

National Research Council. (1996). *The national science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.

National Research Council. (2013). *Next generation science standards*. Washington, DC: National Academy Press.

The National Academies. (2007). *The internationalization of U.S. science and engineering*. Washington, DC: Author.

## ***ISSUES OF ICT CONTENTS OF TECHNOLOGY EDUCATION IN KOREA***

*Prof. Choon Sig Lee  
Gyeong-In National University of Education;  
choonsig@ginue.ac.kr*

### **1. Introduction**

Practical arts, technology and home economics subject is a level of literacy with practical features. Elementary school 5-6 grade group, the 'Practical Arts', Grade 1-3 junior group has been teaching in subject 'Technology & Home economics'. Elementary school 'Practical arts' is to improve the lives and foster self-knowledge, basic life skills, such as value judgments necessary for daily life through practical and creative handicraft activities. In addition, junior 'Technology & Home economics' subject is to realize the significance of allowing the learner to work through the problems faced in their lives autonomous life to live self-directed lives.

In the revised curriculum, 'the world of technology', educational activities of the area is carried out through experience and practice, namely 'technological systems' production technology in the region, transportation technology, communication technology, and the' use of technology, inventions in the area standard, involves action on sustainable development. [1].

In other words, 'the world of technology' provides a practical learning experience, such as technology, knowledge, skills, understanding of the problem based on the attitude and explore the ideas, realization and evaluation. That is to foster creativity and production skills and technology problems of transportation technologies and communication technologies in the process of life to solve the fusion. Technological literacy and skills through a variety of experiences and learning experiences are utilized for development, sustainable development of technological innovation, appropriate technology helps cultivate the ability to cope with a technology-oriented society.

Curriculum revision was changed drastically as to the content of the particular, that represents a big change in information and communication technology area. The purpose of this study was to evaluate the sequency and content hierarchy in the information and communications technology between primary and secondary schools.

## 2. Contents of Information Communication Technology

Communication technology is to share transmission and reception by the production, processing information through a variety of means and devices. The main content of the Practical Arts subject in primary schools has been the understanding of the software, procedures, problem solving, programming elements and structures, and technology subjects in middle school and communication technology systems, troubleshooting and communication technology, media and mobile communications as the main content. [2].

Table 1. Key concept and contents of ICT in technology education

Key concept	Contents		
	Elementary school	Middle school	High school
Communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Understanding of software</li> <li>. Prodedural problem solving</li> <li>. Programming component and structure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Communication technology system</li> <li>. Problem solving of communication technology</li> <li>. Media and mobile communication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Advanced communication technology</li> </ul>

### A. Contents of ICT in primary schools

The contents of ICT in primary schools is as follows: 1) Students will explore the practices applied software to understand its impact on our lives. In other words, in addition to the software used in computers and mobile phones, home appliances, to browse the Internet of Things products to try the software used in different contexts to understand their impact on our lives.

2) Students should be thinking and applying the order of the troubleshooting process by procedural thought. Procedural thinking divides the problem to solve the problem efficiently in small increments, as the thinking process to handle each problem step by step and apply them to explore and practice in daily life procedures thinking process to resolve the issue.

3) Students will experience the basic programming process using a programming tool. Utilize block-based educational programming tool, based on the experience of the programming process and create a simple program of their own.

4) Student input data and performs a process, and design a simple program to output the result. In other words, to understand the input, processing and output of the process through the software program to create activity. That output the result of addition or subtraction to input a numeric value, or the like to output the result of connecting the two strings with each other and enter a plurality of strings.

5) Students will understand the structure of such sequence, the selection, repeated over the course of a program to solve the problem. "Sequential" is the process of a sequentially one by one from top to bottom, the statement, "Select" is a process for selectively performing the statements according to a given condition. "Repeat" is a process repeated until the iteration statement, or a specific number of times, the given condition is satisfied. Through the process of creating a base program that solve the problem of daily understand the three structures of the above program. [3].

## **B. Contents of ICT in middle schools**

The contents of ICT in middle schools is as follows: 1) Students should understand each element of the step-by-step detail information technology systems and explain the process of communicating information in detail.

2) Students understand the properties, development of information communication

technology, and describes the characteristics of the current information communication technology.

3) Students should understand the types and characteristics of various communication media and utilize. That is, by examining the media with a variety of mobile communication used in the modern world and presentation to understand the properties of the various communications media. It also presentation reports utilize know how to use media and mobile communications yourself.

4) Students should understand the issues related to information and communication technologies, and to explore creative solutions to realize and evaluated.

### **C. Contents of ICT in high schools**

And the contents of ICT in high schools is as follows: 1) Students will investigate the high-tech information and communication technology, and discuss the development plan of the telecommunications industry and announce the results.

2) Students should understand the problems associated with advanced technology, and explore creative solutions, and realized and evaluated. In the class-of-the-art communication technology, teaching and considerations regarding the use of communication devices via a smartphone cases, by applying the teaching methods of inquiry and discussion and presentation of examples of the use of communication and the Internet of Things, Big Data and communication technologies.

The classes of information and communication technologies should consider the variety of teaching methods and precautions. Minimizing the learning of grammar and usage of programming languages, application software, and focus on computing Thinking through the programming necessary to solve the problem. Procedure to browse the cases that can be applied in daily life to thinking, and to understand the process of problem solving process through various activities such as play-centered physical activity, and puzzles. Focusing on the problems that occur in real-life situations to teach so that students can take advantage of the computing thinking

### **3. Issues and Implications**

Thus, on the basis of the information, one examines the details of the information communication technology areas problems and implications are as follows. First, In

sequency level, the ICT content of the elementary school is too associated with computer software. In other words, the elementary school mainly deals with the software, in secondary schools in dealing with the communication skills, the curriculum sequency are being reduced. Therefore, curriculum should be considered to understand the overall overview of the information and communication technology in the elementary level.

Second, Software education in elementary schools has to be done on the after-school activities. Because it is not enough to teach the software educational contents in a limited time. Considering the situation in the Middle software education is being taught as a separate elective courses it can be fully understood.

Third, ICT educational contents in elementary schools shall be added to the information and communication systems. This is because the emphasis on systems thinking in the context of the whole educational process.

Finally, the school ICT educational contents should be organized as a mandatory process rather than the selection process. This may appear because of missing student learning high school students to learn in the optional process. Software education in middle school teaching is organized in separate subjects' information. Therefore, it is also necessary to teach elementary form of software as a separate subject in the manner taught in junior high school education.

#### **4. Conclusion**

This study explored and analyzed the contents of the classified information and communications technology in elementary school, middle school and high school. Based on this inquiry issue the conclusions are as follows.

First, ICT educational contents in primary school should not be a software-centric. While it is an important software education, in fact, not in teaching Practical Arts subjects it should be taught as a separate subject or extracurricular activities. To teach the software training in the form of after-school activities can develop outstanding students who are interested in the potential and aptitude. Also it can increase the efficiency of learning software.

Second, considering the ICT training sequency, the contents of which it is to be

organized in information and communication system-oriented. As other areas of technology, there is a need for a systematic approach of technology in ICT. A systems approach refers to the circulatory system of the input, processing, output.

Third, ICT in education from elementary school to high school level should be handled a balanced overview and state-of-the-art information and communication technologies of information and communication. In addition, it is also important to deal with the ethics of information to take advantage of information and communication.

Finally, the contents of information and communication technologies should be organized on the basis of Technology. In 2015 the revised curriculum, educational contents software was urgently organized by political pressure is not organized in accordance with the principles of Technology. After all, the educational contents brought very big difference between the primary and secondary school results as a software contents organized by policy choices.

#### Bibliographic list:

1. Ministry Of Education, Science and Technology. Practical arts (Technology & Home economics) curriculum; 2015 revised curriculum [Text]. Seoul, 2015.
2. Ministry Of Education, Science and Technology. Practical arts (Technology & Home economics) curriculum; 2009 revised curriculum [Text]. Seoul, 2009.
3. KICE, Practical arts (Technology & Home economics) curriculum; 2015 revised curriculum [Text]. Seoul, 2015.

### ***ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» ПО ПОРУЧЕНИЮ ПРЕЗИДЕНТА РФ В.В. ПУТИНА***

***Комаров А. А.***

*МАОУ Домодедовская средняя общеобразовательная  
школа №4 с углубленным изучением отдельных предметов  
komarik-mail@yandex.ru*

На протяжении существования массовой общеобразовательной школы позиция предмета «Технология» или трудового обучения постоянно изменялась. В 1918 году труд рассматривался как важный элемент обучения и всестороннего развития. Однако существовало три точки зрения: первая заключалась в том, что необходимо включить трудовое обучение в учебный

план; вторая, что обучение труду может происходить в процессе изучения основ наук; третья, что трудовое обучение должно занять центральное место в системе образования. С 1920 по 1930 годы реализовался третий подход, когда знания основ наук формировались на практических трудовых заданиях (например, при посадке овощей необходимо начертить и вычислить математические характеристики грядок, изучить состав почвы и т.д.). С 1931 года было восстановлено предметное обучения, в том числе и труду. Но в связи с низкой квалификацией учителей с 1937 по 1950 годы трудовое обучение было исключено из учебного плана и перенесено во внеурочную деятельность. Бурный технический прогресс 1950-х годов вернул проблему технологической подготовки учащихся, и в 1954 году трудовое обучение возвращено в учебный план в рамках развития политехнической подготовки. В 1965 году в АПН РСФСР был создан отдел трудового обучения в комиссии по начальному образованию. До 1988 года действовала программа «Трудовое обучение», в которой нашли отражение передовые достижения педагогической науки, а также запросы предприятий и совхозов. На сегодняшний день **«Технология»** – учебный предмет общеобразовательной школы, задачами которого являются расширение и углубление политехнического образования, а также выявление, раскрытие и развитие способностей учащихся в процессе создания изделий. Важную задачу «Технология» как учебный предмет решает в области межпредметных связей, создавая условия по применению знаний естественнонаучных учебных предметов, раскрывая организационно-экономические особенности промышленности в процессе проектной и творческой деятельности. Несмотря на долгий путь изменений учебного предмета «Технология» за время массовой школы, неизменным остались некоторые принципы его организации. Во-первых, политехнический характер – разнообразие сфер дизайнерско-технологической деятельности, получение как общетрудовых знаний и умений, так и специальных (профессиональных). Во-вторых, творческий характер – возможность раскрытия способностей,

индивидуальности в создании материального продукта (изделий). В-третьих, отражение социально-экономического развития страны.

### **Направления развития учебного предмета**

1. В связи с необходимостью совершенствования учебного предмета «Технология» образовательным организациям при разработке основной образовательной программы следует обратить внимание на:

- существующую возможность вариативности изучаемых разделов и тем;
- практико-ориентированную направленность учебного предмета;
- приобретение трудовых навыков с целью получения творческого или материального продукта.

2. Повышение престижа учебного предмета «Технология» не возможно без активного участия образовательных организаций в ежегодных тематических выставках, конкурсах и проектах. Кроме того, следует включить учебный предмет «Технология» в список экзаменов ГИА по выбору.

3. Образовательным организациям следует учесть возможности сетевого взаимодействия с системой дополнительного и профессионального образования с целью совершенствования технологического профиля в школах, расширения экспериментальной деятельности, привлечения профессорско-преподавательского состава колледжей и ВУЗов для обучения школьников.

4. Для обеспечения преемственности и непрерывности дошкольного, начального общего, основного общего, среднего и высшего профессионального образования следует проанализировать элементы содержания программ подготовки по технологии данных уровней образования и разработать общую дизайнерско-технологическую линию, включающую единую систему целей и задач, а также возможности использования модульного обучения в зависимости от интересов и потребностей обучающихся. При организации внеурочной деятельности школьников необходимо создать условия для проведения занятий по дизайнерско-технологической направленности.

5. Многообразие форм дизайнерско-технологической подготовки и специализации обучающихся, определяет следующие примерные модули

(элементы содержания образования), которые по прежнему актуальны в социально-экономическом аспекте:

- эволюция техники и технологий;
- современные технологии по отраслям промышленности и производства;
- материаловедение;
- конструирование и моделирование изделий;
- проектирование, макетирование, прототипирование и создание 3d-моделей;
- технология обработки материалов и изготовление изделий (в том числе технология приготовления пищи);
- виды дизайна и техническая эстетика;
- основы дизайна, декоративно-прикладного искусства и творчества;
- агротехнологии;
- графика, черчение и средства ИКТ в оформлении конструкторской документации;
- современное технологическое оборудование и его назначение;
- проектная деятельность;
- современные профессии и способы получения профессионального образования;
- основы предпринимательства, менеджмента и маркетинга на предприятии;
- особенности производства и промышленности региона.

6. При разработке содержания регионального модуля по технологии следует учесть местные (региональные) культурные традиции, а также траектории развития промышленности и экономики, в том числе запросы от предприятий и востребованные профессии на рынке труда.

7. При разработке рекомендаций для внесения изменений в Примерную образовательную программу ООО, следует конкретизировать разделы и темы, добавить вариативные модули, раскрыть содержание практической деятельности обучающихся, изучить международный опыт в преподавании предмета «Технология» и аналогичных дисциплин.

8. Включение в содержание Примерной программы новых модулей и анализ материально-технического оснащения кабинетов (мастерских и лабораторий) технологии школ показывает необходимость использования образовательными организациями бюджетных средств на модернизацию, обновление технологического оборудования и приобретение расходных материалов. Кроме того, следует создать условия по повышению квалификации и переподготовке учителей в соответствии с новым содержанием образования.

Таким образом, считаем, что учебный предмет «Технология» имеет огромные перспективы и потенциал в развитии личности обучающихся, поэтому не может быть заменён только одним модулем или исключён из учебного плана общеобразовательной школы.

### ***ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ЧТО ПОНИМАТЬ ПОД ТЕХНОЛОГИЯМИ XXI ВЕКА***

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

Реформирование технологического образования школьников сегодня активно обсуждается педагогами и другими специалистами, прямо или косвенно связанными с этим направлением общего образования. Основной темой весьма жестких дискуссий является содержание предметной области «Технология». Наиболее радикальные реформаторы называют своих оппонентов - приверженцев эволюционных изменений содержания предмета - уничижительно «партией борща и напильника», подразумевая, что их позиции безнадежно устарели и не соответствует вызовам XXI века.

В этой связи нам представляется интересным обсудить вопрос о содержании понятия «технологии XXI века», которые не только в массовом сознании, но и в сознании большинства представителей педагогической общественности связаны с ИКТ и нано-технологиями, аэрокосмическими технологиями и робототехникой и т.п. Реформаторы утверждают, что гражданину XXI века не стоит тратить время и силы на освоение таких

архаичных технологий – как обработка древесины и металла с помощью ручных инструментов, приготовление пищи и пошив одежды.

К сожалению, критерии принадлежности той или иной технологии к технологиям XXI века весьма размыты, поэтому обратимся к объективной информации. В мае 2016 г. было состоялось знаковое для технологического образования событие - IV Национальный чемпионат «Молодые профессионалы» WorldSkills Russia и конкурс для школьников 10-17 лет JuniorSkills в рамках этого чемпионата. WorldSkills International (WSI) — международная некоммерческая ассоциация, цель которой - повышение статуса и стандартов профессиональной подготовки по всему миру и популяризация рабочих профессий через проведение международных соревнований. Годом ее основания считается 1953 г. Сегодня миссия WSI, куда входят 72 страны - привлечение внимания к рабочим профессиям и создание условий для развития высоких профессиональных стандартов, основная деятельность – проведение профессиональных соревнований различного уровня для молодежи до 22 лет. Раз в два года проходит мировой чемпионат рабочих профессий WorldSkills, который называют «Олимпиадой для рабочих рук». В настоящее время WSI можно считать достаточно авторитетной международной организацией с позиций прогнозирования значимости и востребованности рабочих профессий и направлений профессионального образования молодежи.

Россия присоединилась к движению WSI в 2012 г. Первый Всероссийский конкурс рабочих профессий WorldSkills Russia (WSR) в 2013 г. в г. Тольятти собрал более 300 конкурсантов. В чемпионате мира WSI в г. Лейпциге сборная РФ в 2013 г. разделила последнее, 41 место, с Чили, Эстонией, Исландией, Кувейтом, Оманом и Саудовской Аравией. В 2014 г. прошел II чемпионат WSR и было учреждено «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров “Ворлдскиллс Россия”». Цель этой организации - формирование системы профессионального образования в соответствии со стандартами WSI для обеспечения экономики высококвалифицированными рабочими кадрами. На чемпионате WSI 2015 г. сборная России заняла 14 общекомандное место и

завоевала 6 медалей «За высшее мастерство». Финал IV Национального чемпионата WSR - 2016 прошел с 23 по 27 мая в подмосковном г. Красногорске. Чемпионат проводился по 99 компетенциям, большинство из которых совпадают с топ-50 профессий, наиболее востребованных на российском рынке труда, и собрал 849 конкурсантов из 64 регионов РФ [1].

Познакомимся кратко с описанием в документах конкурса некоторых из этих 99 компетенций, признанных международным сообществом специалистов в сфере профессионального образования молодежи необходимыми, востребованными и соответствующими технологиям XXI века. Остановимся на тех, которые содержательно наиболее связаны с современным содержанием технологического образования школьников. **Столярное дело** - изготовление столярных изделий (двери, окна, лестницы и т.д.) с использованием ручного, электрифицированного инструмента и деревообрабатывающих станков. *Конкурсное задание:* начертить полноразмерный чертеж, сформировать столярные соединения и произвести сборку оконной рамы в соответствии с чертежом, произвести отделку изделия.

**Технология моды** – компетенция, демонстрирующая навыки создания одежды, которые включают проектирование, разработку лекал, навыки раскроя и технологию изготовления готовой одежды- то есть все то, что представляют в своих проектах и практических заданиях участницы Всероссийской олимпиады школьников по технологии. **Обработка листового металла** - специалисту необходимо читать чертежи, знать и уметь использовать инструменты, электроинструменты и специальные машины, способные осуществлять сборку листового металла в простые и сложные формы, владеть навыками различных процессов присоединения и крепления (клёпка, гибка, свинчивание, склеивание). Назовем также компетенции: фрезерная (и токарная) обработка на станках с ЧПУ, поварское дело, кондитерское дело, выпечка хлебобулочных изделий; ландшафтный дизайн, фитодизайн, дизайн интерьера- все это успешно осваивают на уроках

технологии и представляют на предметной олимпиаде обучающиеся общеобразовательных организаций.

В рамках мероприятия прошел и чемпионат по перспективным компетенциям Future Skills (умения будущего), которые пока не стандартизированы: промышленная робототехника, реверсивный инжиниринг, лазерные технологии, геновая инженерия, управление беспилотными летательными аппаратами, прототипирование, аэрокосмическая инженерия, технологии композитов. Заметим, что некоторые из этих перспективных компетенций XXI века уже были представлены в проектах участников Всероссийской олимпиады школьников по технологии в 2013-2016 гг., в частности, управление беспилотными летательными аппаратами, прототипирование, аэрокосмическая инженерия, технологии композитов [2].

Для школьного технологического образования наибольший интерес представляет опыт соревнований по программе JuniorSkills (JS). Эта программа ранней профориентации и профессиональной подготовки школьников 10-17 лет была инициирована в 2014 г. Фондом Олега Дерипаски «Вольное Дело» в партнерстве с WSR при поддержке Агентства стратегических инициатив (АСИ), Минобрнауки России, Министерства промышленности и торговли РФ. Идея программы в том, что каждый школьник должен иметь возможность попробовать себя в разных современных и перспективных профессиях, обучаясь у профессионалов; углубленно освоить или получить профессию к окончанию школы. Программа JS стартовала на I чемпионате WorldSkills Hi-Tech в Екатеринбурге в 2014 г. В 2016 г. 33 региона России провели чемпионаты JS по 27 компетенциям с участием 1360 школьников и 670 экспертов-наставников. II Национальный чемпионат JS в рамках IV чемпионата WSR прошел по 17 компетенциям, среди которых фрезерные и токарные работы на станках с ЧПУ, электроника, электромонтажные работы, аэрокосмическая инженерия, кровельные работы по металлу (фальцевая кровля из штучных кровельных элементов), лазерные технологии, прототипирование, инженерная графика CAD и др., в том числе 4 презентационных компетенции,

представленных впервые: лаборант химического анализа, сетевой и системный администратор, мультимедийный журналист и оператор генных трансформаций. В чемпионате приняли участие 161 школьник и 80 экспертов-наставников из 28 регионов России. Содержание конкурсных заданий чемпионата JS по основным компетенциям, а также критерии оценивания заданий и особенности их выполнения отражены в нашей публикации [1] и подтверждают содержательную связь конкурсных заданий с программным материалом по технологии.

Интересные факты присутствуют и в публикациях зарубежных авторов, посвященных обновлению содержания технологического образования. В качестве примера приведем Южную Корею, где в 2015 г. было пересмотрено содержание программ технологии для школ [2]. В новые программы наряду с изучением мехатроники, прототипирования, автомобилей – беспилотников, Интернета вещей и др. включено также ознакомление школьников с *Appropriate Technology* (буквально «подходящие технологии») - низкочастотными в плане финансов и других ресурсов технологиями, которые могут использоваться как альтернатива современным «высоким» технологиям (Hi-Tech) в малочисленных и отдаленных населенных пунктах, в бедных и развивающихся странах [3]. *Appropriate Technology* – международное движение, которое связывают с именем немецкого экономиста Э. Шумахера. Основная идея разработки и применения таких технологий состоит в том, что любая технология должна оцениваться с точки зрения ее целесообразности – экономической, экологической, социальной и эффективности для конкретного места, времени и решаемой с ее помощью проблемы («подходящие технологии»). Подобные технологии называют также альтернативными, адаптивными, народными и отмечают такое их качество как ориентированность на человека («человекоцентричность»). Интерес к таким технологиям в последние годы в значительной степени связывают с идеями устойчивого развития, сохранения окружающей среды, что и позволяет рассматривать их как полноценные технологии XXI века. Примерами таких технологий могут служить различные

устройства для подъема воды из колодцев с ручным или велосипедным приводом, использование солнечных печей для приготовления пищи и др. С точки зрения школьного технологического образования такие технологии интересны прежде всего тем, что их практическое освоение доступно школьникам, и фактически уже осуществляется, что можно видеть по многочисленным ученическим проектам, представляемым на олимпиаду.

Все вышесказанное позволяет утверждать, что понятие «технологии XXI века» значительно шире, чем принято считать в проектах реформирования технологического образования. Технология, как и все общеобразовательные предметы, призвана способствовать разностороннему развитию детей, а ее специфическая функция- познакомить обучающихся, причем в деятельностной форме, с бесконечно разнообразным миром технологий. И сводить обновление содержания предмета к его роботизации и ЛЕГОлизации (позволим использовать такое слово) недопустимо прежде всего с позиций интересов обучающихся.

#### Библиографический список:

1. Пичугина Г.В. Опыт международных конкурсов профессионального мастерства в развитии общего и дополнительного технологического образования школьников [Текст] // Школа и производство.-2016.-№7.-С. 3-13.

2. Хотунцев Ю.Л., Глозман Е.С. Итоги заключительного этапа XVII Всероссийской олимпиады школьников по технологии (номинация «Техника и техническое творчество») [Текст] // Школа и производство.-2016.-№6.-С. 3-5.

3. Актуальные тенденции развития технологического образования школьников в Южной Корее (по материалам доклада проф. Чун-Сиг Ли на XXI Междунар. конф. «Современное технологическое образование в школе и педагогическом вузе». М. 2015 г. [Текст] // Школа и производство.-2016.-№5.-С. 22-26.

4. [https://en.wikipedia.org/wiki/Appropriate\\_technology](https://en.wikipedia.org/wiki/Appropriate_technology) [Электронный ресурс]

### **КОНЦЕПТУАЛЬНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ В ФОРМАТЕ «УРОК ТЕХНОЛОГИИ – 2035»**

**Гилева Е.А., Чупин Д.Ю.**

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный  
педагогический университет»,  
факультет технологии и предпринимательства

[ftipngpu@mail.ru](mailto:ftipngpu@mail.ru)

Мы придерживаемся точки зрения, что предметная область «Технология» является интегративным компонентом общего образования, обеспечивающим практико-ориентированную направленность обучения и возможность для школьников на комплексном уровне реализовать компетенции, приобретенные (сформированные) в период обучения в школе по разным учебным дисциплинам, в реальных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

Одной из проблем общего образования в современной социально-образовательной ситуации, по нашему мнению, является отсутствие комплексного стержнеобразующего образовательного компонента, способного интегрировать все полученные в школе знания и умения в повседневной жизни. Существующие многолетние традиции в сфере российского образования не позволяют реализовать в полном объеме требования ФГОС к результатам общего образования, так как практически каждый школьный предмет, в первую очередь, решает узко-предметные цели и задачи, а также отсутствуют комплексные критерии оценки результатов общего образования на практико-ориентированном уровне. Кроме того, современная социально-экономическая ситуация, сложившаяся в российском обществе, к сожалению, не ориентирует молодежь на получение профессионального образования инженерно-технической направленности. А общественное мнение (и представления родителей) также не способствуют пропаганде технологической подготовки молодежи.

На наш взгляд, одним из решений проблем общего и профессионального образования может быть переосмысление роли технологической подготовки школьников в учебно-воспитательном процессе с позиции интеграции содержания образования и создания необходимых социально-экономических и культурно-образовательных условий, комплексно обеспечивающих формирование перспективно-ориентированного технологического и проектного мышления у молодежи.

Согласно концепции ФГОС ОО предметная область «Технология» является необходимым компонентом общего образования для всех школьников, предоставляя им возможность 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, что, несомненно, соответствует потребностям развития общества. В рамках предмета «Технология» происходит знакомство с миром профессий и ориентация школьников на работу в различных сферах общественного производства, тем самым обеспечивая преемственность перехода учащихся от общего к профессиональному образованию и трудовой деятельности [7, С. 428].

Программа предмета «Технология» направлена на формирование у школьников технологического мышления, что позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами и жизненными задачами. Кроме того, схема формируемого технологического мышления у школьников позволяет вводить в образовательный процесс различные ситуации, начиная от решения бытовых вопросов и заканчивая решением о построении профессиональных и жизненных планов, содержательно построенные на применении знаний и умений, полученных при изучении всех школьных дисциплин, которые дают опыт принятия прагматичных решений на основе собственных образовательных результатов. Таким образом, предметная область «Технология» позволяет формировать у обучающихся ресурс практических умений и опыта, необходимых для разумной организации собственной жизни, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

Предметная область «Технология» также является базой, на которой может быть сформировано проектное мышление обучающихся, направленное на преобразование реальности в соответствии с поставленной целью на основе новых потребностей, для достижения которой в опыте обучающегося еще нет отработанного способа получения запланированных результатов, обеспечивающих в реальной ситуации удовлетворение потребностей личности.

В соответствии с перспективными направлениями развития сферы образования, отраженными в государственной программе Российской Федерации «Развитие образования на 2013-2020 годы» [1], а также в рамках работы по выполнению поручения Президента Российской Федерации от 04.05.2016 г. №896 «О представлении предложений по совершенствованию преподавания в общеобразовательных организациях учебного предмета «Технология»» нами разработана следующая концептуально-методическая модель организации технологической подготовки школьников [5].

Предметная область «Технология» к 2020-2035 гг. должна обязательно присутствовать в Примерной программе общеобразовательной школы с 1 по 11 классы, как на уровне обязательных учебных занятий (уроков), так и во внеурочной деятельности.

Предлагаемая нами схема предметной области «Технология» основывается на следующих принципах:

- отсутствие гендерного принципа в обучении («учим всех и всему»);
- технологическая подготовка школьников – это совокупность образовательных результатов на основе интеграции урочной и внеурочной деятельности;

С позиции целеполагания технологическая подготовка школьников, с учетом возрастных особенностей, должна быть ориентирована:

- в начальной школе курс «Технология» должен быть направлен на формирование основ технологических знаний и ознакомления младших школьников с технологиями, присутствующими в реальных жизненных ситуациях окружающего мира;

- в основной школе – ориентирован на формирование технологического и проектного мышления, изучение социально-экономической и производственно-технологической ситуации в регионе проживания, а также предоставляет возможность школьникам осуществлять выбор для изучения различных технологий в соответствии с индивидуальными интересами обучающихся;

- на старшей ступени – предоставлять возможность для более углубленного изучения «профильных» технологий и ознакомление с различными сферами профессиональной деятельности в процессе выполнения социально-профессиональных проб и учебно-производственной практики.

Содержательно перечисленные этапы должны быть направлены на изучение следующих ключевых технологий:

- *в начальной школе* - на формирование начального представления о технологии как науке, изучающей и определяющей взаимосвязь и последовательность технологических операций и процессов по получению востребованного продукта. Обучающиеся должны познакомиться с технологиями «ручного труда», освоить основные признаки и свойства материалов, в том числе посредством проектной деятельности и их применения в реальных объектах труда. Также необходимо их познакомить с устройством и принципом функционирования бытовых машин и их механизмов, в том числе посредством робототехнических конструкторов. В этой связи особое значение приобретает необходимость формирования основ графической грамотности и владения ИКТ.

- *в основной школе* осуществляется расширение и углубление сформированных в начальной школе основ технологической культуры и проектно-технологического мышления. На данном этапе предполагается овладение более сложными технологиями обработки материалов и создания более сложных объектов труда и проектирования, в том числе с применением электромеханического и программируемого технологического оборудования (оборудование с ЧПУ, 3D-принтеры и др.), а также развитие умений по графической грамотности и навыков владения ИКТ. Расширение

межпредметных связей с предметами естественнонаучного цикла предполагает прикладной характер знакомства с био-, нано-, медицинскими и энергетическими технологиями, электроникой, программированием и основами автоматизации технологических процессов. Межпредметные связи с учебными предметами социокультурного содержания предполагают прикладной характер знакомства с технологиями в социальной и транспортно-логистической сферах, технологиями удовлетворения общественных потребностей. Особое внимание следует уделить формированию навыков коллективного делового общения. Изучение всех вышеперечисленных технологий должно способствовать осознанной профессиональной ориентации обучающихся на данном возрастном этапе.

- *в средней школе* должен предполагаться выбор профиля обучения, в связи с чем, содержание предметной области «Технология» должно быть направлено на овладение технологиями предпрофессиональной деятельности, формирование представления и значения профессиональной мобильности в жизни человека и общества. Также может предусматриваться возможность профессионального обучения, в том числе посредством социального партнерства образовательной организации и производственной сферы, привлечения специалистов из соответствующих отраслей.

При этом обучение на каждом уровне общего образования (в каждом классе) должно носить практико-ориентированный характер (в том числе междисциплинарный) и завершаться защитой учебных проектов. Защита проектов должна стать одним из основных показателей эффективности технологической подготовки на каждом уровне школьного образования.

#### **Возможный формат программы предметной области «Технология»**

- *начальная школа (1-4 классы)*: в рамках инвариантной части учебного плана не менее 2 часов в неделю, отсутствует деление на группы. В содержание учебной программы обязательно внесение регионального компонента (возможно использовать часы вариативной части). Обязательно предусмотреть внеурочную деятельность школьников, связанную с технологической

подготовкой (на выбор обучающихся – несколько видов кружков, творческих объединений и студий). Предусмотреть в Программе духовно-нравственного развития, воспитания и социализации младших школьников мероприятия, направленные на трудовое воспитание и социально-ориентированную деятельность («труд как средство формирования духовно-нравственной личности») [6, С. 208, 211-212].

- *основная школа (5-9 классы)*: в рамках инвариантной части учебного плана не менее 2 часов в неделю, предусмотреть деление класса на подгруппы (не менее 2 групп) для обеспечения качественной технологической подготовки, соблюдения норм СанПиН и безопасной организации труда.

В содержании программы обязательно предусмотреть знакомство с перспективными технологиями XXI века, а также внесение регионального производственно-технологического компонента (возможно использовать часы вариативной части). В 9(8-9) классах предусмотреть в учебном плане время на проведение обязательных занятий по профессиональному самоопределению школьников.

Обязательно предусмотреть внеурочную деятельность школьников, связанную с технологической подготовкой (на выбор обучающихся – несколько видов кружков, творческих объединений и студий), а также проведение социально-профессиональных проб, учебно-производственной практики, практико-ориентированных краткосрочных курсов для осознанного осуществления профессионального самоопределения и формирования навыков коллективного делового общения. Учебные часы на внеурочную деятельность должны быть предусмотрены в школьном расписании, а также возможно деление на подгруппы и проведение занятий с учениками разных классов в параллели.

В образовательной программе обязательно должна присутствовать проектная, исследовательская и социально-ориентированная деятельность, в том числе с элементами технопредпринимательства, и работа по изготовлению реальных продуктов. Предусмотреть как формат ИГА в 9 классе презентацию

индивидуального учебного проекта (исследования) практико-ориентированной направленности (на основе комплексных критериев оценки результатов формирования УУД). Для более качественной технологической подготовки целесообразно предусмотреть время для проведения тематических (индивидуальных и групповых) консультаций учителей-предметников, педагогов дополнительного образования со школьниками, занимающимися проектной и учебно-исследовательской деятельностью (возможно за счет часов внеурочной деятельности).

- *средняя школа (10-11 классы)*: в рамках инвариантной части учебного плана обязательно не менее 1 часа в неделю как базовый уровень изучения предмета, не менее 3-4 часов в неделю для изучения «Технологии» на профильном уровне (дополнительно к содержанию базового уровня). Предусмотреть реализацию различных профилей технологической направленности (например, инженерно-технологический, информационно-технологический, агро-, биотехнологический, социально-технологический). В старших классах необходимо предусмотреть деление класса на подгруппы (не менее 2 групп) на базовом уровне и на профильном уровне не менее 4 групп (возможно на несколько классов в параллели) для осуществления профессионального обучения с целью качественной профессионально-ориентированной технологической подготовки старшеклассников, а также соблюдения норм СанПиН и безопасной организации труда

На базовом уровне изучения предмета «Технология» в содержании учебной программы обязательно включить знакомство с перспективными технологиями XXI века и современными подходами к организации и культуре труда, а также изучение регионального рынка труда. В образовательной программе обязательно должна присутствовать проектная, исследовательская и социально-ориентированная деятельность, в том числе с элементами технопредпринимательства, и работа по проектированию инновационных продуктов.

На профильном уровне изучения предмета «Технология» предусмотреть предпрофессиональную подготовку (профессиональное обучение) с учетом интересов обучающихся и обязательным привлечением социальных партнеров (возможно в формате дуального образования).

В 10-11 классах в учебном плане за счет часов вариативной части запланировать время на проведение обязательных занятий по профессиональному самоопределению школьников (с разработкой индивидуального социально-гуманитарного проекта «Мой профессиональный выбор»).

Обязательно включить в учебный план внеурочную деятельность школьников, связанную с технологической подготовкой (на выбор обучающихся), а также проведение летней учебно-производственной практики, социально-профессиональных проб, социально-ориентированной и волонтерской деятельности для осознанного осуществления профессионального самоопределения.

Возможно в 11 классе предусмотреть как формат ИГА разработку и презентацию коллективного учебного проекта (исследования) междисциплинарного характера и социально-ориентированной направленности (на основе комплексных критериев оценки результатов формирования УУД). В классах, где технология будет изучаться на профильном уровне, целесообразно предусмотреть выполнение учебных проектов, связанных с техническим творчеством, разработкой инновационных производственных решений и проектированием новых продуктов и технологической документации.

Кроме учебных занятий (уроки и внеурочная деятельность) в школьном плане работы предусмотреть проведение мероприятий (как регулярных, так и разовых), направленных на трудовое воспитание и социально-ориентированную деятельность школьников.

Для школьников, интересующихся изучением традиционных технологий и историей народных ремесел, рекомендуется расширить рамки технологической подготовки за счет проведения предметных олимпиад,

творческих конкурсов, выставок технического и декоративно-прикладного творчества на школьном уровне и участия школьников на международном, всероссийском, региональном уровне. Учитывать данные результаты как показатели эффективности деятельности общеобразовательной организации.

Для развития проектно-технологического мышления школьников, изучения ими инновационных технологий необходимо широко привлекать проекты и ресурсы, разработанные и реализуемые в рамках Национальной технологической инициативы, такие как университеты НТИ, «Таланты НТИ», кружковое движение [3]. Нужно активно использовать движение «Молодые профессионалы» (в формате «JuniorSkills») для молодежи, ориентированной на изучение инновационных и перспективных технологий [9], а также разработать региональные программы социального партнерства и комплексные образовательные проекты для обеспечения непрерывности технологического образования молодежи с учетом региональных особенностей рынка труда.

В качестве методологической основы реализации технологической подготовки школьников возможно использование Примерной образовательной программы начального и основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.10.2015 г. № 3/15)[6; 7]. Но, по нашему мнению, данная программа определенно требует содержательной доработки с учетом содержания других предметных областей с точки зрения обеспечения непрерывности, преемственности и последовательности изучения современных и перспективных технологий, учета возрастных и познавательных возможностей обучающихся (сложность учебного материала, наличие интегративных межпредметных связей). Сейчас в данном варианте учебной программы практически исключены из обучения традиционные технологии, обеспечивающие успешную и безопасную жизнедеятельность, а также не всегда присутствует последовательность в изучении технологий с учетом усложнения учебного материала.

Примерная образовательная программа среднего общего образования, (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию - протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з) [8], к сожалению, предусматривает технологическую подготовку школьников только как учебный предмет по выбору, что, по нашему мнению, не позволяет успешно решать государственные задачи по формированию у молодежи технологической грамотности и интереса к инженерно-технологической сфере профессиональной деятельности.

### **Кадровое обеспечение**

Преподавание «Технологии» с 1 по 11 класс должны осуществлять педагоги, имеющим высшее педагогическое образование (для учителей начальных классов нужно дополнительно предусмотреть специальную профессиональную переподготовку в данной сфере деятельности). Для организации внеурочной деятельности, профильного обучения в старшей школе привлекать педагогов дополнительного образования, профессионалов-производственников (при наличии у данных лиц соответствующих документов об образовании и квалификации).

С целью повышения технологической и педагогической компетентности обеспечить всем педагогам, осуществляющим технологическую подготовку школьников, регулярное дополнительное профессиональное образование (повышение квалификации, профессиональную переподготовку) за счет бюджетных средств не реже 1 раза в 3 года.

Для обеспечения современного уровня технологической подготовки школьников и реальных потребностей образовательных организаций в педагогических кадрах необходимо разработать содержание ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» (профиль «Технология») с учетом ФГОС общего образования и содержания предметной области «Технология». Желательно разработать примерную образовательную программу ФГОС ВО по данному профилю, одобренную Министерством образования и науки РФ, содержательно согласованную с общим образованием,

обеспеченную материально-технической базой, программным обеспечением, а также предусматривающую проведение педагогической практики студентов уже с 1 курса.

### **Материально-техническое оснащение**

Для обеспечения качественной технологической подготовки школьников необходимо использовать новое современное учебное и демонстрационное оборудование, желательно отечественного производства или адаптированное к требованиям российских СанПиН. Оснащение технологической подготовки школьников современным оборудованием будет способствовать формированию технологической грамотности молодежи на современном уровне. При проектировании новых школ предусмотреть комплекс учебно-производственных помещений (желательно в отдельной зоне), оборудованных в соответствии с современными технологическими достижениями и ИКТ (с возможностью проводить занятия по робототехнике, аддитивным технологиям и 3D-проектированию, электронике и мехатронике, САПР и ЧПУ, изучением традиционных и перспективных технологий). В действующих школах осуществить дооборудование мастерских по технологии в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 30.03.2016 г. №336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения...») [4].

Принимая во внимание необходимость оснащения и постоянного обновления школ современным учебным оборудованием и компьютерной техникой, в том числе 3D-принтерами, станками и швейными машинами с ЧПУ, конструкторами по электротехнике и электронике, робототехнике, а также расходными материалами для обеспечения технологического образования школьников, предусмотреть в условиях подушевого финансирования системы общего образования в бюджете общеобразовательных организаций отдельной статьей выделение финансовых

средств на материальное обеспечение технологической подготовки школьников.

Учитывая, что изучение инновационных технологий не всегда представляется возможным на базе общеобразовательных организаций, имеет смысл использовать не только школьные учебные кабинеты, но и создать сеть современных ресурсных центров (на базе профессиональных образовательных организаций, вузов, учебно-производственных центров, учреждений дополнительного образования) в режиме сетевого взаимодействия под контролем региональных органов управления образованием. Для данных целей необходимо разработать пакет документов нормативно-правового характера, с учетом специфики образовательной деятельности и особенностей региона, направленных на обеспечение правового взаимодействия образовательных организаций и производственных структур.

Организация технологической подготовки школьников на основе вышеуказанных концептуально-методических подходов будет способствовать формированию проектно-технологического мышления, что позволит молодежи успешно заниматься техническим творчеством, реализовывать инновационные проекты в производственной и социально-экономической сферах. Школьники приобретут опыт персонифицированной практической деятельности, необходимый для успешного и безопасного осуществления жизнедеятельности и осознанного выбора будущей профессии. Повышение интереса молодежи к получению профессионального образования инженерно-технологической направленности и формирование позитивного «общественного мнения» к данной сфере деятельности.

Таким образом, комплексный подход к организации технологической подготовки школьников позволит эффективно решить государственные задачи, указанные в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года [2], и обеспечить выполнение запланированной стратегической цели: достижение уровня экономического и социального развития, соответствующего статусу России как ведущей мировой

державы XXI века, занимающей передовые позиции в глобальной экономической конкуренции и надежно обеспечивающей национальную безопасность и реализацию конституционных прав граждан.

Библиографический список:

1. Государственная программа «Развитие образования» на 2013-2020 гг. [Электронный ресурс]. - Режим доступа. – <http://government.ru/programs/202/events/>

2. Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]. - Режим доступа. –

[http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325\\_06](http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06)

3. Национальная технологическая инициатива [Электронный ресурс]. - Режим доступа. – <http://www.nti.ro>

4. Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания» / приказ Министерства образования и науки РФ от 30.03.2016 г., №336 [Электронный ресурс]. - Режим доступа. – <http://минобрнауки.рф/документы/8163>

5. О представлении предложений по совершенствованию преподавания в общеобразовательных организациях учебного предмета «Технология» [Текст] / поручение Президента РФ от 04.05.2016 г., №896.

6. Примерная основная образовательная программа начального общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию - протокол от 08.04.2015 г., №1/15) [Электронный ресурс]. - Режим доступа. – <http://www.fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-nachalnogo-obshhego-obrazovaniya-2/>

7. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию - протокол от 08.04.2015 г., №1/15) [Электронный ресурс]. - Режим доступа. – <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>

8. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию - протокол от 12.05.2016 г., №2/163) [Электронный ресурс]. - Режим доступа. – <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya->

[osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/](http://osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/)

9. Программа ранней профориентации, основ профессиональной подготовки и состязаний школьников в профессиональном мастерстве JuniorSkills [Электронный ресурс]. - Режим доступа. – <http://worldskills.ru/juniorskills/>

## **«ТЕХНОЛОГИЯ» КАК ОСНОВА И НАЧАЛО ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ**

**Калекин А.А.,**

*Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева;*

*KalekinOGU@yandex.ru*

В постиндустриальном обществе инженерно-технологическая деятельность человека приобретает комплексный и инновационный характер. Инженер, вооруженный методологическими знаниями, информационными ресурсами сети Интернет и современными телекоммуникационными системами, может комплексно решать исследовательские, проектные, конструкторские, технологические и другие задачи.

Задачей инженера становится создание новой конкурентноспособной продукции и новых рынков за счет умелого управления знаниями [6]. Это требует формирование в нашей стране, начиная с *общешкольного образования*, инженерно-технологического потенциала, адекватного современному вызову мирового технологического развития.

Качество общешкольного 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 инженерно-технологическом

образовании и профессиональном самоопределении старшеклассников при выборе будущих профессий и специальностей, особенно в сфере современного материального производства, стоит учитель технологии [5].

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 способностей, 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 технического 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 специальностях 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;4].

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 ими в технологическом обучении 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.

Теоретической базой системы технологической отраслевой подготовки учителя технологии в вузе нами обоснована инженерная педагогика применительно как к подготовке педагогов, так и к технологическому образованию школьников.

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

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.



Рис 1. Составляющие компоненты инженерной педагогике школы.

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 сфере 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:*

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

2) изучение закономерностей, принципов функционирования и развития инновационного процесса подготовки учителя технологии к работе в профильных школах;

3) изучение процесса формирования учителя как личности и профессионала в условиях инновационной образовательной, научно- исследовательской и учебной деятельности;

4) изучение содержания и процесса (технологий) профессионального самоопределения учащихся в сфере современного материального производства.

В инженерной педагогике школы происходит 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.

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].

Анализ динамики трудоустройства выпускников вуза, получивших технологическую отраслевую профессиональную подготовку на базе инженерной педагогики, показал, что такой педагог на сегодняшний период состояния нашего общества более востребован на рынке труда из-за имеющейся у него технологической отраслевой подготовки.

Не претендуя на всеобъемлющее освещение темы, которая предоставляет широкие возможности для дальнейшего исследования, автор пытается использовать инженерную педагогику в школе для самоопределения школьников в сфере современного материального производства [5].

#### 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. Мелецинек А. Инженерная педагогика. Практика передачи технических знаний [Текст]/ А. Мелецинек.- М.:МАДИ(ГУ), 1998.
3. Методология инженерной педагогики [Текст] / А. А. Кирсанов, В. М. Жураковский, В. М. Приходько, И. В. Федоров. - М.: МАДИ (ГТУ); Казань: КГТУ, 2007.
4. Основы инженерной педагогики [Текст] / А. А. Кирсанов, В. М. Жураковский, В.М. Приходько, И. В. Федоров. - М.: МАДИ (ГТУ); Казань: КГТУ, 2007.
5. Самоопределение школьников в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения: пособие для учителей [Текст]/ С.Н. Чистякова, П.С. Лернер и др.; под ред. С.Н. Чистяковой. – М.: ИСМО РАО, 2005.
6. Чучалин А.И. Инженеры создают новый мир [Текст]/ А.И. Чучалин //Профессиональное образование. Столица.- 2016.-№1.

### ***ПРОБЛЕМЫ ПРОПЕДЕВТИКИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ***

***Яковлев П.С.***

*Южно-уральский государственный  
гуманитарно-педагогический университет (ЮУрГГПУ)  
yakovlevps@bk.ru*

На современном этапе развития российского общества в существующих рыночных отношениях в связи с начавшимся развитием производства в стране осуществляется нехватка инженерных кадров и, следовательно, техническое образование вновь становится одним из приоритетных направлений государственной политики. Все большее значение начинает уделяться сфере инженерного образования и формированию инженерных кадров для устойчивого развития России, которое должно обеспечить рост качества инженерного образования, решить вопросы трудоустройства выпускников

инженерно-технических учебных заведений, ориентировать выпускников общеобразовательных учреждений на специальности технического профиля, предоставить возможность для формирования инженерной культуры учащихся данных учебных заведений средствами предметных областей «Физика», «Математика и информатика», «Технология» и др. на всех ступенях обучения.

По нашему мнению, одним из направлений пропедевтики инженерного образования является предметная область «Технология», т.к. в одном из требований ФГОС последнего поколения, отмечается необходимость приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит предмет «Технология».

Таким образом, в организациях общего образования пропедевтика инженерной культуры выступает как реальный результат реализации ФГОС.

В настоящее время государство и промышленные отрасли начали концентрировать дополнительные ресурсы с целью повышения качества подготовки специалистов по техническим специальностям, которые необходимы для модернизации экономики страны. В след за этим меняются и требования к подготовке специалистов по техническим специальностям, происходит переориентация системы образования на подготовку рабочих профессий и инженерных специальностей, расширяется система дополнительного образования, ей отводится значительная роль, изменяется внеурочная деятельность в общеобразовательных школах.

В связи с этим предъявляются новые требования к обучающимся, они должны обладать знаниями и основами прикладных наук и по всему спектру современных технологий, т.е. не только в ручной обработке материалов, но и в информационной технике, знать современные способы обработки материалов: физико-химические; обработку на станках с ЧПУ; функционирование автоматизированных технологических линий и т.д.

Это возможно через 1) сотрудничество с предприятиями, с ресурсными центрами; 2) через обучающие программы, фильмы на электронных носителях,

в сети Internet; 3) через систему дополнительного образования, участие в конкурсах профессионального мастерства WorldSkills и др.

Но следует отметить и негативные тенденции в пропедевтике инженерной культуры. Так, например, результаты реформирования российской школы негативно сказались на качестве технологического образования, что в частности во многом способствовало упадку и стагнации системы СПО и НПО, технологическому и информационному отставанию современной России, поставило под вопрос возможность ее наукоемкого и инновационного развития.

В школах произошло снижение числа часов, предусмотренных ФГОС второго поколения на изучение ООТ в основной общеобразовательной школе на базовом уровне (2 часа в 6-7 классах и 1 час в 8 классе в неделю); был исключен из учебного плана 9 класса и старшей школы предмет «Технология» и перевод его в вариативную область профильной подготовки, как дополнительное образование во внеурочное время; настораживает недостаточная укомплектованность школьных кабинетов обслуживающего труда и учебных мастерских современным оборудованием, материалами и инструментами; происходит отток из школ учителей технологии (особенно мужчин) по причине низкой оплаты педагогического труда; исключили «Технологию» из учебных предметов по выбору учащихся для сдачи ЕГЭ старшей школы по выбору; из программы давно исчезли уроки черчения; происходит стремительное старение корпуса учителей технологии, прежде всего, во многом связанное с исчезновением стимулов для их педагогической работы.

В настоящее время, когда ЕГЭ по физике сдают только 25-30% выпускников школ, а «Технологию» выбрать вообще нельзя, и конкурс на инженерно-технические направления и специальности в 3 - 4 раза ниже, чем на все остальные, организовать новый этап индустриализации сложно.

Необходимым итоговым условием для подготовки научно-технической базы российской индустриализации должно стать массовое стремление потенциальных абитуриентов выбирать именно инженерные специальности. В

связи с этим огромное внимание необходимо уделять проведению целенаправленной профориентационной работы среди выпускников общеобразовательных заведений и учащейся молодежи, которая должна опираться на глубокое знание всей системы основных факторов, определяющих формирование профессиональных намерений личности и пути ее реализации. И эта функция возложена на учителя технологии [4].

К сожалению анализ многих семинаров, круглых столов, конференций показал, что новых методов профориентационной работы за последние десятилетия не придумали. Хотя появились новые возможности, связанные с информационными технологиями в представлении тех же методов, то есть появились новые средства. На них и нужно опираться.

Говоря о проблеме школы в пропедевтике инженерного образования стоит отметить, что школа - это не профессиональное образование, т.е. школа не дает профессию (за исключением профильных технологических школ, а сколько их от общего числа? В г.Челябинске –на миллион жителей их всего две.) и это то же создает трудности в профориентационной работе на рабочие профессии инженерной направленности.

В тоже время общеизвестно, что сегодня общеобразовательные учреждения загнаны в жесткие рамки недостаточного финансирования. Нереальной становится реализация уникальных образовательных программ, ценных научно-исследовательских и творческих образовательных проектов силами одного учреждения. Не секрет, что многие руководители школ сами отказываются от реализации «Технологии», т.к. это очень затратное направление: сначала нужно оборудовать мастерские, закупить оборудование, инструмент, материалы, а потом постоянно покупать «расходные» материалы. Школьники не производят конкурентоспособную продукцию, которую можно продавать и зарабатывать деньги, и если организовать такую деятельность, то она попадет под коммерческую, что влечет дополнительные сложности в образовательном процессе. Хотя это был бы идеальный вариант, где есть конечный продукт и его реализация.

Проанализировав учебные программы школ г. Челябинска и Челябинской области по технологии, мы констатируем, что в школах не распространена практика преподавания ТРИЗа (теория решения изобретательских задач), рационализаторства, конструирования и моделирования (только две школы внедрили в образовательный процесс элементы ТРИЗа, и в четырех школах области имеются элементы моделирования и конструирования, в городских – ни в одной), всё это отдано на «откуп» системе дополнительного образования.

Мы считаем, что для возрождения механизмов массового вовлечения молодежи в процесс освоения инженерных специальностей целесообразно провести следующие мероприятия:

1. Нужно пересматривать программы по технологии, если хотим реализовывать на уроках технологии пропедевтику инженерного образования.
2. Увеличить число часов для непрерывной технологической подготовки учащихся на базовом уровне в 5-11 классах общеобразовательной школы по 2 часа в неделю;
3. Обратить особое внимание на графическую подготовку учащихся, необходимую в дальнейшем для получения инженерного образования;
4. Включать в программы элементы конструирования, моделирования, рационализаторской деятельности, ТРИЗ (теория решения изобретательских задач), использование обучающих мультимедийных фильмов, программ, интерактивных практикумов на электронных носителях с использованием возможностей сети Internet.
5. Предусмотреть в Федеральных Государственных Образовательных Стандартах возможность получения учащимися старшей школы полноценного технологического образования, для чего предоставить учащимся право свободного выбора «Технологии» в качестве дополнительного предмета для сдачи ЕГЭ;
6. Давать учащимся профессию (с присвоением разряда) это будет делать их конкурентоспособными на рынке труда, повысит уровень профориентационной работы и сделает её более эффективной.

7. Организовать разноуровневые конкурсы профессионального мастерства среди обучающихся (по подобию World Skills);
8. Организовать взаимодействие образовательных учреждений между собой и с предприятиями города, что позволит создать условия для реализации совместных проектов и получить высокие результаты. Такое взаимодействие выгодно всем участникам образовательного процесса, т.к. появляется возможность реализации образовательных программ и отдельных курсов с использованием кадрового и научно-методического ресурсов образовательных учреждений. Складываются различные формы совместного использования материальных, учебных, кадровых и научных ресурсов. Реализуются преемственные, интегрированные образовательные программы. Такое взаимодействие в условиях рыночных отношений соответствует современным потребностям обучаемых и их родителей, увеличивает спектр образовательных услуг.
9. Организовать сотрудничество и расширить государственное финансирование системы дополнительного образования для работы со школьниками по технологической подготовке с целью активного привлечения к ней преподавателей инженерно-технических вузов и высококвалифицированных специалистов техникумов и предприятий, ресурсных центров и т.д.;
10. Принять меры к укомплектованию учебных кабинетов по технологии и школьных мастерских лаборантами;
11. Рассмотреть вопрос о создании Федеральной программы по обновлению учебного оборудования в школьных кабинетах обслуживающего труда и мастерских по технологии.
12. Законодательно установить периодичность обновления учебного оборудования, в том числе компьютерного обеспечения (программ) названных кабинетов и учебных мастерских [3].

В настоящее время делаются попытки возложить задачи формирования инженерной культуры на школу, на которую отводится в рамках ФГОС второго

поколения десять часов. А для того, чтобы образовательному учреждению осуществлять эту деятельность по реализации образовательной программы, не надо концентрировать все ресурсы: материальные, кадровые и другие у себя на площадке, можно осуществлять сетевое взаимодействие на взаимовыгодной договорной основе с различными образовательными учреждениями и предприятиями.

Так, например, результатом взаимодействия кафедры технологии и психолого-педагогических дисциплин ЮУрГГПУ и общеобразовательных учреждений, учреждений НПО и СПО, учреждений дополнительного образования детей г. Челябинска, могут стать со стороны кафедры:

- оказание помощи в подготовке и проведении олимпиад различного уровня, конкурсов, круглых столов и т.п.;
- организация НОУ для школьников и учащихся НПО и СПО;
- разработка учебно-методической документации, дидактических пособий;
- проведение мастер-классов по различным технологическим направлениям;
- организация и проведение совместных конференций;
- повышение квалификации преподавателей в свете ФГОС второго поколения (стажировки, курсы повышения квалификации, курсы переподготовки преподавателей);
- получение учащимися рабочих профессий "Портной", "Повар", "Художник росписи по ткани" на базе университета с присвоением разряда.

Что касается формирования инженерной культуры, то кафедра могла бы заключить договоры с ресурсными центрами и предприятиями города для прохождения практики и повышения своей профессиональной компетенции в практических вопросах технологической подготовки, в частности выполнения работ как внутренних, так и сторонних заказчиков (пошив костюмов для спектакля детского театра, изготовление полей для Lego-роботов и т.д.), выполнении дипломных работ и магистерских диссертаций по заказу образовательных учреждений при разработке отдельных направлений технологической подготовки [2].

В конечном результате всё это позволит решать возложенные государством на школу задачи, ориентированные в последние годы на возрождение специальностей инженерной направленности. Кроме того, предлагаемая организация взаимодействия образовательных учреждений позволяет реализовать такую приоритетную задачу Концепции Федеральной целевой программы развития образования, как "создание современной системы непрерывного образования, подготовки и переподготовки профессиональных кадров" [1].

#### Библиографический список:

1. Концепция Федеральной целевой программы развития образования до 2015 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. - [URL:http://mon.gov.ru/files/materials/8286/11.02.07-fcpro.pdf](http://mon.gov.ru/files/materials/8286/11.02.07-fcpro.pdf)
2. Пропедевтика формирования инженерной культуры учащихся в условиях модернизации российского образования [Электронный ресурс] : сборник статей. — Эл. изд. — Электрон текстовые дан. (1 файл pdf : 350 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
3. Резолюция международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы инновационно-технологического образования», проведенной в Московском Педагогическом Государственном университете 29 января – 2 февраля 2012г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. - [https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Finnclub.info%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F03%2F1\\_%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B7%25D0%25BE%25D0%25BB%25D1%258E%25D1%2586%25D0%25B8%25D1%258F%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25BD%25D1%2584.2012.doc&name=1\\_%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84.2012.doc&lang=ru&c=57da8a43a9c9](https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Finnclub.info%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F03%2F1_%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B7%25D0%25BE%25D0%25BB%25D1%258E%25D1%2586%25D0%25B8%25D1%258F%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25BD%25D1%2584.2012.doc&name=1_%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84.2012.doc&lang=ru&c=57da8a43a9c9)
4. Абрамов С.М., Пронина И.И., Абрамова Е.Л. Формирование инженерной культуры у учащихся средствами образовательной области «физика» ФГОС [Электронный ресурс].–Режим доступа. - [https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Fconference.osu.ru%2Fassets%2Ffiles%2Fconf\\_reports%2Fconf11%2F205.doc&name=205.doc&lang=ru&c=57cd0e2df3fd](https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Fconference.osu.ru%2Fassets%2Ffiles%2Fconf_reports%2Fconf11%2F205.doc&name=205.doc&lang=ru&c=57cd0e2df3fd)

#### **ПРОЕКТ «ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС» КБГУ В ГИМНАЗИИ №4 Г. НАЛЬЧИКА**

*Мисостова Е.Н., «Гимназия №4» г. Нальчика,  
Насипов А.Ж., каф. ИТвУТС КБГУ  
alanda@rambler.ru*

Одна из ключевых ролей в экономическом развитии страны принадлежит инженерному образованию. Без адекватного обеспечения инженерными кадрами все усилия по технологической модернизации общества не приведут к успеху. Однако, инженерное образование в его нынешнем состоянии, тоже нуждается в скорейшей модернизации.

Источники современных проблем инженерного образования в России – хорошо известные политические и экономические потрясения конца прошлого столетия. Одно из следствий того кризисного периода – резкое падение престижа инженерных специальностей. Вузы хоть и сохранили свой кадровый потенциал, не смогли добиться притока молодых ученых. Это привело к замедлению научного роста преподавателей, что отразилось на уровне подготовки инженеров.

Несмотря на некоторое улучшение экономического положения страны, ситуация в сфере образования остается кризисной. Особенно это касается снижения качества набора первокурсников, чреватое серьезными, порой непреодолимыми трудностями их последующего обучения в вузе. В частности, средний балл ЕГЭ, поступивших в КБГУ в 2016 г по таким направлениям подготовки, как «Мехатроника и робототехника», «Управление в технических системах», «Электроника и наноэлектроника» составил менее 55 баллов.

Картина состояния инженерного образования наиболее объективно отражена в Первом Всемирном докладе ЮНЕСКО (2010 г.) по инженерным наукам. Основной вывод: *наблюдающаяся во всём мире нехватка инженеров представляет угрозу развитию общества* [1]. Повсеместно в мире растет спрос на эффективных инженеров. Например, в Дании к 2020 году рынок труда по прогнозам будет испытывать дефицит в 14 000 инженерных кадров. А в странах Африки южнее Сахары дефицит инженеров и техников составит 2,5 миллиона.

В том же докладе говорится о продолжающемся падении популярности инженерных специальностей среди выпускников школ, о снижении доли студентов технических направлений подготовки. Чем объяснить такое

стремительное падение популярности? Что нужно предпринять школам и вузам в этой ситуации?

Как отмечают авторы Доклада, у многих современных школьников «инженерная деятельность ассоциируется с тяжелой и скучной работой, которая плохо оплачивается». Но необходимо обратить внимание и на проблему качества подготовки будущих инженеров. Один из выводов – инженерное образование требует новых подходов. Требуется усиление практической направленности учебного процесса, введение системы проблемного обучения.

Очевидно, что проблемы инженерного образования носят глобальный характер и начинаются они на этапе довузовской подготовки школьников. Ответом на эти негативные тенденции явилось появление в ряде зарубежных стран образовательной области «Технология», объединившей в себе различные практико-ориентированные модули (ремесла, дизайн, информационные технологии, предпринимательство и пр.). Новый учебный предмет «Технология» в Базисный учебный план российской школы был включен в 1993 году.

Как отмечают отечественные специалисты в области технологического образования (П.Р. Атутов, В.Д. Симоненко, Ю.Л. Хотунцев и др.), Концепция этой предметной области явилась отражением общественного заказа на подготовку инженерных кадров, а не только высококвалифицированных рабочих, как в системе трудового обучения.

В связи с реализацией Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования (2002), открываются новые возможности в дифференциации профильной технологической подготовки в 10-11 классах. Если раньше основными считались естественнонаучный, социально-экономический и гуманитарный профили, то теперь, технологический профиль стал востребованным наряду с ними. Получили распространение и различные варианты его реализации – информационно-технологический, агротехнологический, индустриально-технологический и другие [2].

Осуществление инженерной подготовки с использованием дидактического потенциала технологического образования становится все более актуальной в образовательных стандартах разных стран. Это обусловлено рядом факторов:

- ростом индустриального сектора производства, так называемой реиндустриализацией экономики. Этот процесс затруднен из-за отсутствия инженерных кадров;

- необходимостью подготовки высококвалифицированных инженеров, обслуживающих не только индустриальный сектор, но и сферу услуг (телекоммуникации и связь, транспорт, ЖКХ);

- сменой приоритетов в инженерной подготовке кадров. Система должна быть ориентирована на интеграцию знаний и видов деятельности, повышение научно-технологической культуры и компетентности.

По мнению проф. Ю.Л. Хотунцева для удовлетворения потребностей экономики страны в инженерно-технических кадрах государству необходимо поднять качество кадрового и материально-технического обеспечения технологической подготовки школьников на новый уровень.

В настоящее время технологическое образование школьников становится таким же важным направлением образования, как гуманитарное и естественнонаучное. Технология в современной школе – интегрирующая, системообразующая образовательная область, показывающая применение в практической деятельности человека гуманитарных и естественнонаучных знаний, элементов гуманитарной и естественнонаучной культуры, полученных при изучении всех других образовательных областей [3].

В настоящее время в целях углубления технологической подготовки, а также профориентационной направленности, стали появляться региональные программы инженерно-технологической подготовки школьников в так называемых инженерных классах.

Проектирование инженерных классов – один из способов выхода на новое качественное состояние в школьном технологическом образовании.

Разработка образовательных программ для них строится с учетом углубленного изучения предметов математического и естественно-научного цикла, технологии. Предусмотрена специальная подготовка в области проектирования, конструирования, программирования, моделирования. Формируются навыки решения творческих задач в области робототехники, электротехники и радиоэлектроники, инженерной графики.

Инженерные классы характеризуются в первую очередь внедрением особой программы обучения, включающей и другие технические дисциплины в качестве факультативных курсов. Однако неправильно сводить все к определённой сумме теоретических знаний и практических навыков. Нельзя забывать и о формировании профессионально важных качеств личности, черт характера, мотивации к освоению основ инженерной деятельности. Построение модели воспитательной работы с учениками в инженерных классах должно осуществляться в рамках многоплановой системы, одним из звеньев которой является профориентационная работа.

Благодаря специализированному обучению школьников, будет решена и проблема адаптации к вузовской системе, поскольку в таких классах будут работать и преподаватели университетов. Особенность инженерных знаний состоит в их неразрывности с техническим творчеством. С другой стороны, отличительной характеристикой предметной области «Технология» является творческое начало, использование метода проектов в качестве основного способа обучения. Поэтому, создание инженерных классов должно способствовать осознанному выбору профессии старшеклассниками.

Проект «инженерный класс» интересен как школам, так и университетам. Положительный эффект очевиден. Для школьников – это возможность использования уникальных образовательных возможностей университетов и институтов; для вузов – подготовка будущих инженерных кадров предметно и адресно, начиная со школы.

С 1 сентября этого года Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова включился в выполнение проекта

Департамента образования г. Нальчик «Инженерные классы». Первый инженерный класс сформирован в МКОУ «Гимназия №4».

Главная цель реализации проекта – повышение естественнонаучной и технологической профильной подготовки инженерной направленности для повышения мотивации к выбору профессиональной деятельности, оказание помощи в профессиональном самоопределении, формировании навыков самостоятельной работы и психологической адаптации к условиям обучения в университете.

#### Библиографический список:

1. Симоньянц Р.П. Проблемы инженерного образования и их решение с участием промышленности / Наука и Образование. Электронный научно-технический журнал. – Режим доступа: <http://technomag.bmstu.ru/doc/699795.html>
2. Махотин Д.А. Инженерная подготовка в технологическом образовании школьников [Текст] // Казанский педагогический журнал. – 2016. – №2. – т.2. – С. 301-304.
3. Хотунцев Ю.Л., Насипов А.Ж. Технологическое образование школьников: первый этап подготовки ИТР и рабочих кадров [Текст] // Знание. Понимание. Умение. – 2008. – №2. – С.84-87.

### **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

*Сарже А.В., Комаров В.А.,  
ФГБОУ ВО РГПУ им. А. И. Герцена  
[sarzhev@mail.ru](mailto:sarzhev@mail.ru)*

Требования федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения [1] к результатам обучения по предмету «Технология» влекут за собой пересмотр как содержания, так и организации технологического образования школьников.

Учебно-методический комплекс издательства «Мнемозина» (г.Москва) «Технология. Технологии ведения дома» для учащихся 5—7 классов общеобразовательных учреждений, разработанный Л.А. Бахтеевой и А.В. Сарже, под редакцией Ю.Л. Хотунцева, соответствует обязательному минимуму содержания технологической подготовки школьников России в основной общеобразовательной школе и рекомендациям федерального

государственного образовательного стандарта России основного общего образования второго поколения.

В учебно-методический комплект входят рабочая программа, учебники, рабочие тетради, методическое пособие для учителя, электронное приложение.

Рабочая программа включает пояснительную записку, тематический план и календарно-тематический план с указанием теоретических сведений и основных видов деятельности учащихся на каждом занятии. На основе данной программы учитель сможет разработать свою рабочую программу с учетом особенностей учащихся и образовательной программы школы.

Учебники направлены на формирование у школьников технологической культуры, способствуют овладению учащимися универсальными учебными действиями и жизненно-необходимыми навыками, определению своих профессиональных планов.

В учебниках на уровне современных требований изложены основы дизайна и графики, электротехники, культуры дома, технологии обработки продуктов и текстильных материалов с элементами материаловедения и машиноведения, декоративно-прикладного творчества, проектной деятельности, даны сведения по профессиональной ориентации.

Содержание учебного материала отличается систематичностью и преемственностью изложения. Учебный материал имеет деятельностный характер изложения и направлен на практическую, исследовательскую и проектную деятельность.

Расширены методические функции учебников за счет включения в содержание современных технологий, современных способов обработки материалов и получения информации, применяемых инструментов, помогающие учителю рационально организовать учебный процесс. Особое внимание уделено подбору объектов труда, учебных и творческих проектов.

В учебниках введены новые рубрики: «Дизайн-задание», «Информация», «Опорные понятия и термины», «Полезные советы», «Вопросы и задания для обсуждения и повторения», «Компьютерная поддержка темы», «Приложение»,

что существенно расширяет функциональные возможности учебников, и повышает мотивацию учащихся при освоении учебного материала.

Введение рубрики «Компьютерная поддержка темы» способствует формированию навыков использования информационных технологий при выполнении графических работ, учебных заданий, практических работ, учебных и творческих проектов.

В учебниках широко представлены графические работы: эскизы, чертежи, схемы, технологические карты, способствующие развитию графической грамотности обучающихся, приобщению их к графической культуре, а также развитие образного, логического и проектного мышления, интеллектуально-графических умений учащихся средствами графики.

Учебные и практические работы, учебные проекты подобраны в соответствии с темой раздела или параграфа и служат условием для закрепления теоретического материала и совершенствования индивидуальных практических навыков. Серьезное внимание уделено вопросам соблюдения школьниками научной организации труда, планированию работы, культуре труда, правилам и приемам безопасной работы.

Иллюстративные материалы дают наглядное представление последовательности выполнения учебных и практических работ, учебных творческих проектов, об элементах графической грамотности, изучаемых объектах, материалах, инструментах и приспособлениях.

Изучаемые технологии обработки продуктов, текстильных материалов, виды декоративно-прикладного творчества соответствуют возрастным возможностям обучаемых и направлены на применение в повседневной жизни, организацию досуга.

В проектной деятельности предусмотрена последовательность: учебные задания и упражнения по закреплению нового материала, практические работы – коллективные (индивидуальные) учебные проекты – самостоятельные творческие проекты. При выполнении практических работ и проектов обучаемые осваивают не только технологические приемы, но и решают задачи

создания целостного изделия, отвечающего как функциональным, так и эстетическим, экономическим требованиям.

Изучение курса технологии ориентировано на формирование технологической, информационной, проектной, экономической, экологической, художественной и этно-художественной культуры школьников, как составной части материальной и духовной культуры современного общества.

Содержание учебников позволяет познакомиться с миром профессий, при выполнении заданий (практических работ; дизайн-заданий; компьютерной поддержки) учащиеся могут оценить свои склонности и способности, способствующие профессиональному самоопределению. В завершении изучения курса выделена глава «Современное производство и профессиональное определение», направленная на систематизацию знаний основ современного производства, тенденций развития техники и технологий, выработку алгоритма определения своих профессиональных планов и дальнейшего образовательного маршрута. Большое внимание уделяется поиску, анализу, систематизации информации различных источников (справочники, Интернет-ресурсы и др.), направленной на изучение рынка труда и учреждений профессионального образования своего региона проживания. Рекомендуется посещение с экскурсией передовых предприятий региона.

В соответствии с содержанием и структурой учебников разработаны рабочие тетради, направленные на организацию самостоятельной деятельности учащихся. Структура тетради позволяет учащимся кратко записывать результаты обобщения теоретических сведений урока в виде таблиц и схем, составлять алгоритм выполнения практической работы, фиксировать результаты своей исследовательской и творческой деятельности, результаты самоконтроля и самооценки.

В методическом пособии учителю рассматриваются частные методики обучения разделам учебной программы, направленные на достижение наибольшей эффективности занятий. Указаны цель и задачи раздела учебной программы. Предложены варианты структурирования занятия, отбора и

распределения его содержания, применения организационных форм обучения и форм организации учебной деятельности учащихся. Выделены методы и приёмы обучения, воспитания и контроля, критерии оценки работы учащихся. Рекомендованы приёмы работы с рабочей тетрадью, компьютером, варианты домашних заданий учащимся.

Электронное приложение включает в себя словарь ключевых слов, тестовые задания, интерактивные материалы, видео и анимации, поддерживающие различные виды учебной деятельности учащихся по освоению содержания каждого занятия.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом второго поколения возрастает роль и воспитательной работы, проводимой образовательным учреждением. 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 становится 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 [2] 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. В результате внеурочной деятельности по технологии

могут быть сформированы регулятивные, коммуникативные, познавательные, а также универсальные учебные действия (УУД).

Таким образом, для эффективной реализации целей и задач дополнительного образования технологической направленности необходимо расширить образовательную среду за рамки образовательного учреждения. Этому как раз и может помочь целенаправленное системообразующее социальное партнерство. Социальными партнерами могут стать:

- образовательные учреждения различного профиля и уровня образования, реализующие дополнительные образовательные программы технологического профиля, направленные на освоение современных производственных технологий (например, на базе профессиональных училищ, ресурсных центров, межшкольных учебных комбинатов), ознакомление с перспективными направлениями развития науки и техники (например, лаборатории по робототехнике), а также курсы профориентационной направленности;

- учреждения культуры, реализующие тематические экскурсии, выставки, экспозиции, просветительские программы технологической направленности для школьников;

- общественные организации и Муниципальные советы, заинтересованные в формировании ценностно-эмоциональной сферы личности школьника, направленной на становление гражданской позиции, волонтерского движения, профориентации школьников на социально значимые профессии (организация конкурсов, праздников, реализация социально-значимых проектов и т.п.) [3].

Социальное партнерство должно реализовываться через актуализацию предметных знаний в самостоятельной, лично значимой для учащихся деятельности в контексте профессионального самоопределения. Оно должно способствовать формированию социально значимых знаний и умений, необходимых для успешной самореализации в любой профессиональной сфере

и в повседневной жизни (коммуникативные, самопознания и самообразования, умения работать в коллективе).

Курсы профориентационной направленности должны решать задачи профессиональной ориентации и знакомить школьников с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов, и способами их разработки в различных профессиональных сферах.

Задачи данных курсов:

- создание базы для ориентации учеников в мире современных профессий,
- ознакомление учеников на практике со спецификой типичных видов деятельности, соответствующих наиболее распространенным профессиям,
- поддерживание мотивации ученика, способствуя тем самым внутрипрофильной специализации.

Таким образом, программы дополнительного образования должны быть разными по содержанию, технологиям проведения и формам организации, реализующиеся на основе социального партнерства. Только тогда они могут эффективно решать цели технологического образования учащихся современной школы и, в частности, профориентационные задачи, ибо могут удовлетворить профильно-образовательные потребности каждого школьника.

Библиографический список:

1. Федеральный государственный стандарт основного общего образования.—[Электронный ресурс] Режим доступа:[http://www.edu.ru/db/mo/Data/d\\_10/prm1897-1.pdf](http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_10/prm1897-1.pdf)
2. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. — М.: Просвещение, 2011. — 342 с.
3. Сарже А.В. Социальное партнерство как условие реализации дополнительного образования технологической направленности / А.В.Сарже // ДУМский вестник: теория и практика дополнительного образования: Научно-методический журнал./ГБОУ ДОД ДУМ СПб.- 2016. -№1(7).- С.6-9.

## **НОВАЯ ЛИНИЯ УЧЕБНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ (5 – 9 КЛАССЫ)**

**Казакевич В.М.**  
*Институт стратегии развития образования РАО,  
kazak1943@yandex.ru*

### **Компоненты и структура нового содержания учебников технологии для основного общего образования**

Традиционно учебники для курса «Технология» в основной школе содержательно и композиционно строились по схеме учебников для существовавшего ранее предмета «Трудовое обучение». Не было единого для всех учебного курса. Предмет был представлен тремя независимыми друг от друга курсами: «технический труд», «обслуживающий труд», «сельскохозяйственный труд». Первые два курса предназначались, преимущественно, для детей, обучающихся в городских школах, третий – для учащихся сельских школ. При этом наблюдалось гендерное деление учащихся при изучении того или иного курса технологии: технический труд – мальчики, обслуживающий труд - девочки. Тем самым в стране не обеспечивалось для курса технологии единого образовательного пространства.

Учебники по технологии, выпускавшиеся издательствами «Дрофа», «Вентана-Граф», «Баласс» и др. продолжали и продолжают содержательно дифференцироваться по профильной схеме. Их предметное содержание ориентировано на обучение элементарному ручному маломеханизированному труду по изготовлению простых малополезных, порой примитивных изделий, подобным тем, что были в старых учебниках по трудовому обучению.

При таком подходе у учащихся не формируется целостное представление о техносфере и современных технологиях, поскольку в каждом классе они знакомятся с их фрагментами, представленными процессами изготовления простых изделий, функционально доступных для труда детей соответствующего возраста. Кроме того, в ныне действующих учебниках по технологии сохранился и гендерный и отраслевой подход, выражаемый в предметах труда.

Фактически по содержанию действующее УМК – это названные по другому учебники и пособия по трудовому обучению предыдущего поколения 70-80-х годов прошлого века. Трудовая направленность в них сохранилась даже в самом названиях учебников: технический труд, обслуживающий труд, сельскохозяйственный труд.

Основная идея нового содержания учебников для основной школы вытекает из современного понимания сущности технологии, основанного на выработанной в методологии Организации Объединенных Наций понятийной характеристики данной научной и производственной категории.

Эта методология определяет две трактовки технологии. Во-первых, так называемую *технологию в чистом виде*, охватывающую только методы и технику производства товаров и услуг (*dissembled technology*). Во-вторых, технология трактуется как способ производства, и определяется расширительно, как *воплощенная технология*, которая охватывает методы, квалификацию работников, машины, оборудование, сооружения, целые производственные системы, инфраструктуру, а также продукцию с высокими технико-экономическими параметрами (*embodied technology*).

Обобщение и согласование этих и многих других их определений, трактовок понятия «технология» в российских и зарубежных энциклопедических, справочных и научных изданиях, дидактическое преломление их применительно к сфере общего образования, позволило сформулировать для обоснования содержания нового курса технологии в 5-9 классах содержательно развернутое современное понимание семантической сущности технологии. Оно позволяет для технологического образованию школьной молодежи наметить сюжетные линии инновационного содержания соответствующего учебного предмета в базисном плане основной школы.

**Технология** - это построенный по алгоритму комплекс организационных мер, операций и методов воздействия на вещество, энергию, информацию, объекты живой природы или социальной среды, состав и структура которого предопределяются имеющимися материальными и интеллектуальными

средствами, уровнем научных знаний и квалификации работников, инфраструктурой, и который обеспечивает возможность стереотипного получения желаемых конечных результатов труда, обладающих потребительной стоимостью: материальных объектов, энергии или работы, материализованных сведений, нематериальных услуг, выполненных обязательств.

С учетом данного понимания сущности технологии и ее проявлений в производственной и социальной сферах, учебники технологии должны системно представить соответствующее новым посылам содержание. Это должна быть дидактически препарированная информация о техносфере и распространённых технологиях получения, преобразования, использования и утилизации использованного вещества, энергии, информации, объектов живой природы или социальной среды.

При этом целесообразна концентрическая схема построения содержания материала по технологии в цикле учебников. В учебнике для каждого класса должны содержаться следующие темы:

Тема 1. Основы производства.

Тема 2. Общая технология.

Тема 3. Техника.

Тема 4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.

Тема 5. Технологии обработки пищевых продуктов.

Тема 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии.

Тема 7. Технологии получения, обработки и использования информации.

Тема 8. Технологии растениеводства.

Тема 9. Технологии животноводства.

Тема 10. Социальные технологии.

Тема 11. Методы и средства творческой исследовательской и проектной деятельности.

Данный состав тем позволяет политехнически и политехнологически

представить современную техносферу 21 века. При этом, с учетом общеобразовательного, интеллектуального и психофизиологического развития обучающихся от класса к классу в каждой теме содержание будет дополняться новыми компонентами, доступными для понимания и усвоения учащимися соответствующего возраста. Этот **базовый компонент** изучается всеми учащимися, независимо от территориальной принадлежности образовательной организации или гендерных особенностей учащихся.

Структурно учебники делятся на две части: 1-я часть – теоретические сведения, 2-я часть – прикладная (практическая). В теоретических сведениях по каждому классу раскрываются средства, методы, элементы инфраструктуры для получения, преобразования, применения и утилизации по использованию соответствующих объектов технологических воздействий: вещество, материалы, энергия, информация, объекты живой природы и объекты социальной среды. Каждый параграф будет заканчиваться вопросами для повторения и усвоения учебного материала. Часть вопросов выходит за рамки содержания учебника, и требует для ответов на них получения дополнительной информации из других информационных источников.

В практической части представлены варианты познавательно-трудовых упражнений, опыты и эксперименты в познавательных исследованиях, лабораторные и практические работы, творческие проекты. Они носят уже **профилированный характер**. Вся практика осуществляется на основе использования конкретных технологических средств, с предметами и продуктами технологической деятельности, доступными с учетом возрастных, материально-технических и экономических возможностей учреждений общего образования. Тематика проектных заданий будет сопровождена рекомендациями по методике выполнения проектных работ.

Эта часть является закрепляющей и иллюстрирующей. В экспериментах, опытах, исследованиях учащиеся подтверждают те положения, которые они изучили в теоретической части.

Практические и проектные работы демонстрируют учащимся на примере

изготовления конкретных объектов, как и посредством чего воплощаются те или иные технологии в изделия. На это будут акцентировать внимание учащихся соответствующие указания и пояснения в каждой работе. Все работы могут проводиться фронтально, при наличии достаточного числа комплектов необходимого оборудования. В этом случае они организуются сразу по прохождении или непосредственно в течение изучения теоретического материала. Работы, требующие применения сложного и дорогого оборудования, представленного в кабинете технологии единичными образцами, могут проводиться в форме практикума. При этом учащиеся в цикле работ будут знакомиться с разными технологиями.

Практические работы по технологиям индустриального и сельскохозяйственного производства будут представлены в учебниках двумя вариантами. Первый вариант рассчитан только на кабинетные лабораторные и учебно-практические занятия в школе, обеспечивая минимально необходимый уровень практической деятельности по технологиям растениеводства и животноводства. Второй вариант практических работ может быть реализован в том случае, если муниципальное образовательное учреждение имеет пришкольный кабинеты и мастерские для труда, учебно-опытные участки, фермы, существуют шефские связи с реальным производством и тому подобное.

Предполагается широко использовать для практического освоения технологий растениеводства и животноводства материальную базу, которая есть в семьях учащихся и в других объектах регионального социума.

Соответственно должен быть скорректирован учебный план преподавания технологии в 5-9 классах.

Структурно данный вариант построения содержания новой линии учебников представлен на схеме 1.

Ниже представлен полный макет нового содержания учебников по технологии в формате его наполнения и концентрического построения (таблица 1, 2).



Схема 1. Структура и компоненты нового содержания учебников технологии

### Содержание учебников по технологии

Условные обозначения в таблице: Теор. – теоретические сведения; Пр. – практические работы; Каб. – практические работы при наличии в образовательном учреждении только кабинета технологии; Мас. – дополнительные практические работы при наличии в образовательном учреждении мастерской, лаборатории, специализированного кабинета по профилю соответствующей темы учебного материала; Гор. – практические работы при отсутствии в образовательном учреждении условий домашнего подворья или фермерского хозяйства; Сел. – практические работы при наличии в образовательном учреждении условий домашнего подворья или фермерского хозяйства.

## 5-6 классы

Таблица 1

Классы		5 класс	6 класс
Темы			
Тема 1. Основы производства.	Теор.	Техносфера как среда обитания человека. Потребительские блага и их производство. Общая характеристика производства.	Труд как основа производства Предметы труда в производстве. Вещество, энергия, информация, объекты живой природы, объекты социальной среды как предметы труда
	Пр.	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений. Составление рациональных перечней потребительских благ для современного человека. Экскурсии. Подготовка рефератов.	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Ознакомление с образцами предметов труда. Проведение наблюдений. Экскурсии. Подготовка рефератов.
Тема 2. Технология.	Теор.	Сущность технологии в производстве потребительских благ. Виды технологий по сферам производства.	Основные признаки технологии. Технологическая дисциплина. Техническая и технологическая документация. Особенности создания технологической документации для швейного производства одежды.
	Пр.	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Экскурсия на производство по ознакомлению с технологиями конкретного производства.	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Чтение и выполнение технических рисунков, эскизов, чертежей. Чтение и составление технологических карт.
Тема 3. Техника	Теор.	Определение техники. Разновидности техники. Классификация техники.	Основные конструктивные элементы техники.  Рабочие органы техники.
	Пр.	Каб.	Ознакомление с конструкцией и принципами работы рабочих органов различных видов техники. Изготовление моделей рабочих органов техники.
		Мас.	Ознакомление с устройством и назначением ручных не электрифицированных инструментов. Упражнения по пользованию инструментами.

Тема 4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.

Теор.	<p>Натуральное, искусственное, синтетическое сырье и материалы в производстве. Получение различных видов сырья и материалов.</p> <p>Конструкционные материалы. Технологии получения конструкционных материалов. Физические и технологические свойства конструкционных материалов. Эскиз. Разметка деталей и изделий на материале. Особенности технологий обработки текстильных материалов.</p>	<p>Технологии механической обработки материалов. Резание. Пластическое формование.</p> <p>Механическая обработка материалов ручными инструментами.</p> <p>Технологии соединения деталей из различных материалов. Методы и средства отделки изделий.</p> <p>Особенности соединения деталей из текстильных материалов и кожи при изготовлении одежды.</p>
Каб.	<p>Ознакомление с образцами различного сырья и материалов.</p> <p>Лабораторные исследования свойств различных материалов. Составление коллекций сырья и материалов.</p> <p>Просмотр роликов о производстве материалов, составление отчетов об этапах производства.</p>	<p>Упражнения, практические работы по резанию, пластическому формованию различных материалов при изготовлении и сборке деталей для простых изделий из бумаги, картона, пластмасс, древесины и древесных материалов, текстильных материалов, черного и цветного металла.</p> <p>Организация экскурсий и интегрированных уроков с учреждениями СПО соответствующего профиля.</p>
Пр. Мас.	<p>Чтение и выполнение технических рисунков и эскизов деталей.</p> <p>Разметка проектных изделий и деталей. Изготовление простых изделий для быта из конструкционных материалов.</p> <p>Обработка текстильных материалов из натуральных волокон растительного происхождения с помощью ручных инструментов, приспособлений, машин</p> <p>Создание проектных изделий из текстильных материалов..</p>	<p>Практические работы по изготовлению проектных изделий из фольги. Изготовление из папье-маше.</p> <p>Разметка и сверление отверстий в образцах из дерева, металла, пластмасс.</p> <p>Практические работы по обработке текстильных материалов из натуральных волокон животного происхождения с помощью ручных инструментов, приспособлений, машин.</p> <p>Изготовление проектных изделий из ткани и кожи.</p>

<b>Тема 5. Технологии обработки пищевых продуктов.</b>	Теор.	<p>Основы рационального питания. Пищевой рацион, режим питания.</p> <p>Механическая обработка пищевых продуктов. Виды нарезки. Современное оборудование для нарезки пищевых продуктов.</p> <p>Значение и виды тепловой обработки продуктов (варка, жаренье, тушение, запекание, припускание).</p> <p>Вспомогательные приемы тепловой обработки (пассерование, бланширование).</p> <p>Технологии приготовления горячих и холодных напитков, кулинарных блюд из яиц, овощей, гастрономических продуктов.</p>	<p>Технология обработки молока и кисломолочных продуктов; круп, бобовых и макаронных изделий.</p>
	Пр.	<p>Составление меню, отвечающего здоровому образу жизни.</p> <p>Определение количества и состава продуктов, обеспечивающих суточную потребность человека в витаминах.</p> <p>Определение безопасных для здоровья моющих средств для посуды и кабинета.</p> <p>Определение качества мытья столовой посуды экспресс – методом химического анализа.</p> <p>Определение доброкачественности пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.</p> <p>Приготовление кулинарных блюд и органолептическая оценка их качества.</p> <p>Сушка фруктов, ягод, овощей, зелени.</p> <p>Замораживание овощей и фруктов.</p>	<p>Определение количества и состава продуктов, обеспечивающих суточную потребность человека минеральных веществах.</p> <p>Определение доброкачественности пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.</p> <p>Приготовление кулинарных блюд и органолептическая оценка их качества.</p>
<b>Тема 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии.</b>	Теор.	<p>Работа и энергия. Виды энергии. Механическая энергия.</p> <p>Методы и средства получения механической энергии. Взаимное преобразование потенциальной и кинетической энергии. Энергия волн.</p> <p>Применение кинетической и потенциальной энергии в практике. Аккумуляторы механической энергии.</p>	<p>Тепловая энергия. Методы и средства получения тепловой энергии.</p> <p>Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии и работу.</p> <p>Аккумуляция тепловой энергии.</p>

	Пр.	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об областях получения и применения механической энергии. Ознакомление с устройствами, использующими кинетическую и потенциальную энергию. Изготовление и испытание маятника Максвелла. Изготовление игрушки «йо-йо».	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об областях получения и применения тепловой энергии. Ознакомление с бытовыми техническими средствами получения тепловой энергии и их испытание.
	Теор.	Информация и ее виды. Объективная и субъективная информация. Характеристика видов информации в зависимости от органов чувств.	Способы отображения информации. Знаки символы, образы и реальные объекты как средства отображения информации. Технологии записи и представления информации разными средствами.
Тема 7. Технологии получения, обработки и использования информации.	Пр.	Оценка восприятия содержания информации в зависимости от установки. Сравнение скорости и качества восприятия информации различными органами чувств.	Чтение и запись информации различными средствами отображения информации.
	Теор.	Общая характеристика и классификация культурных растений. Условия внешней среды, необходимые для выращивания культурных растений. Технологии вегетативного размножения культурных растений. Методика (технология) проведения полевого опыта и фенологических наблюдений.	Технологии подготовки почвы. Технологии подготовки семян к посеву. Технологии посева и посадки культурных растений. Технологии ухода за культурными растениями. Технологии уборки и хранения урожая культурных растений. Технологии получения семян культурных растений
Тема 8. Технологии растениеводства.	Пр. Гор.	Определение основных групп культурных растений. Визуальная диагностика недостатка элементов питания культурных растений. Освоение способов и методов вегетативного размножения культурных растений (черенками, отводками, прививкой, культурой ткани) на примере комнатных декоративных культур. Проведение фенологических наблюдений за комнатными растениями.	Освоение способов подготовки почвы для выращивания (комнатных растений, рассады овощных культур) в условиях школьного кабинета. Определение чистоты и всхожести семян. Освоение способов подготовки семян к посеву на примере комнатных или овощных культур. Освоение основных способов посева/посадки комнатных или овощных культурных растений в условиях школьного кабинета. Составление графика агротехнологических приемов ухода за культурными растениями. Освоение способов хранения овощей и фруктов.

	Сел.	<p>Определение основных групп культурных растений.</p> <p>Визуальная диагностика недостатка элементов питания культурных растений. Освоение способов и методов вегетативного размножения культурных растений (черенками, отводками, прививкой, культурой ткани) на примере культурных растений пришкольного участка. Закладка полевых опытов на пришкольном участке. Проведение фенологических наблюдений.</p>	<p>Освоение способов подготовки почвы с помощью ручных орудий труда на пришкольном участке. Определение чистоты и всхожести семян. Освоение способов подготовки семян к посеву. Освоение основных способов посева/посадки культурных растений на пришкольном участке. Освоение приемов ухода за культурными растениями с помощью ручных орудий труда на пришкольном участке. Освоение способов хранения овощей и фруктов.</p>	
Тема 9. Технологии животноводства.	Теор.	Животные организмы как объект технологии. Потребности человека, которые удовлетворяют животные. Классификация животных организмов как объекта технологии.	Технологии преобразования животных организмов в интересах человека и их основные элементы.	
	Пр.	гор	Сбор информации и описание примеров разведения животных для удовлетворения различных потребностей человека, классифицировать эти потребности.	Описать технологию разведения домашних животных на примере своей семьи, семей своих друзей, зоопарка.
		сел	Сбор информации и описание основных видов сельскохозяйственных животных своего села и соответствующих направлений животноводства.	Описать технологию разведения домашних и сельскохозяйственных животных на примере своей семьи, семей своих друзей.
Тема 10. Социальные технологии..	Теор.	Сущность социальных технологий. Человек, как объект в социальных технологиях. Основные свойства личности человека. Потребности и их иерархия.	<p>Виды социальных технологий. Технологии общения.</p> <p>Образовательные технологии. Медицинские технологии. Социокультурные технологии.</p>	
	Пр.	Тесты по оценке свойств личности. Составление и обоснование перечня личных потребностей, и их иерархическое построение.	Разработка технологий общения при конфликтных ситуациях. Разработка сценариев проведения семейных и общественных мероприятий.	
Тема 11. Методы и средства творческой и проектной деятельности.	Теор.	Творчество в жизни и деятельности человека. Проект как форма представления результатов творчества.	Основные этапы проектной деятельности и их характеристики.	
	Пр.	Самооценка интересов и склонностей к какому-либо виду деятельности.	Составление перечня и краткой характеристики этапов проектирования конкретного продукта труда.	

## 7-9 классы

Таблица 2

Классы		7 класс	8 класс	9 класс
Темы				
Тема 1. Основы производства.	Теор.	Современные средства труда. Средства труда в производстве. Энергетические установки и аппараты как средства труда.	Продукт труда. Средства измерения и контроля процесса производства и продуктов труда.	Транспортные средства при производстве материальных и нематериальных благ. Особенности транспортировки жидкостей и газов.
	Пр.	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений. Учебное управление средствами труда. Экскурсии. Подготовка рефератов.	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений. Ознакомление с измерительными приборами и проведение измерений различных физических величин. Экскурсии. Подготовка рефератов.	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений. Сравнение характеристик транспортных средств. Моделирование транспортных средств. Экскурсии. Подготовка рефератов.
Тема 2. Технология.	Теор.	Технологическая культура. Технологическая культура производства. Технологическая культура человека. Культура труда.	Классификация технологий. Общепроизводственное и отраслевые виды технологий. Технологии и технологические средства.	Перспективные технологии 21-го века. Объемное моделирование. Нанотехнологии, их особенности и области применения. Перспективы развития информационных технологий.
	Пр.	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Составление инструкций по технологической культуре работника. Самооценка личной культуры труда.	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об конкретных видах отраслевых технологий. Составление технологических карт.	Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Разработка технологий для выбранного продукта труда.

Тема 3. Техника	Теор.		<p>Двигатели машин, как основных видов техники. Виды двигателей.</p> <p>Виды передаточных механизмов в технике: виды, предназначение и характеристики.</p>	<p>Органы управления техникой.</p> <p>Системы управления.</p> <p>Автоматизированная техника.</p> <p>Автоматические устройства и машины.</p> <p>Станки с ЧПУ.</p>	<p>Роботы и их роль в современном производстве.</p> <p>Основные конструктивные элементы роботов.</p> <p>Перспективы робототехники.</p>
	Пр.	Каб.	<p>Ознакомление с принципиальной конструкцией двигателей.</p> <p>Ознакомление с конструкциями и работой различных передаточных механизмов.</p> <p>Изготовление моделей передаточных механизмов.</p>	<p>Изучение конструкции и принципов работы устройств и систем управления техникой, автоматических устройств бытовой техники.</p> <p>Сборка простых автоматических устройств из деталей конструктора.</p>	<p>Сборка из деталей конструктора роботизированных устройств.</p> <p>Управление моделями роботизированных устройств.</p>
		Мас.	<p>Ознакомление с устройством и работой станков.</p> <p>Упражнения по управлению станками.</p>	<p>Проектирование и изготовление механических и электромеханических автоматических устройств.</p>	
Тема 4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.	Теор.		<p>Машинная обработка материалов. Сверление. Точение. Фрезерование. Шлифование.</p> <p>Машинная обработка текстильных материалов.</p> <p>Особенности обработки нетрадиционных материалов, применяемых для изготовления бытовых изделий..</p>	<p>Технологии термической обработки материалов.</p> <p>Плавление материала и отливка заготовок.</p> <p>Закалка. Пайка. Сварка.</p>	<p>Особенности технологий обработки жидкостей и газов.</p> <p>Технологии очистки.</p> <p>Технологии сжижения газов.</p> <p>Технологии транспортировки жидкостей и газов</p> <p>Электрофизические и электрохимические технологии обработки материалов.</p> <p>Ультразвуковая, светолучевая, электроннолучевая обработка материалов.</p>
	Пр	каб	<p>Практические работы по изготовлению проектных изделий на основе обработки конструкционных и текстильных материалов</p>	<p>Практические работы по изготовлению проектных изделий посредством технологий плавления и литья (новогодние свечи из парафина или воска).</p>	<p>Лабораторные работы: перегонка жидкостей;</p> <p>сжатие газов компрессором; нанесение гальванических покрытий;</p>

		<p>с помощью ручных инструментов, приспособлений, станков, машин.</p> <p>Организация экскурсий и интегрированных уроков с учреждениями СПО соответствующего профиля.</p>	<p>Закалка и испытание твердости металла. Пайка оловом. Сварка пластмасс.</p> <p>Организация экскурсий и интегрированных уроков с учреждениями СПО соответствующего профиля.</p>	<p>ультразвуковая очистка текстильных материалов.</p> <p>Получения литых деталей (проектных изделий) с помощью 3D принтера.</p> <p>Организация экскурсий и интегрированных уроков с учреждениями СПО соответствующего профиля.</p>
		<p>Практические работы по изготовлению проектных изделий из конструкционных материалов и текстильных с помощью ручных инструментов, станков, машин.</p> <p>Переплетные работы. Ремонт и обновление одежды.</p>	<p>Изготовление проектных изделий из полимерной глины.</p> <p>Изготовление и ремонт изделий методом пайки</p> <p>Ремонт обуви методом склеивания.</p>	<p>Мыловарение</p> <p>Практические работы по изготовлению деталей и проектных изделий посредством пластического формования.</p>
Тема 5. Технологии обработки пищевых продуктов.	Теор.	<p>Технологии обработки рыбы, морепродуктов и кулинарного использования.</p> <p>Технология изготовления рыбных консервов и пресервов.</p> <p>Технология приготовления мучных кондитерских изделий .</p>	<p>Технологии обработки птицы и дичи. Виды тепловой обработки , применяемые при приготовлении блюд из сельскохозяйственной птицы.</p> <p>Особенности приготовления кулинарных блюд национальных кухонь.</p> <p>Технология приготовления и стерилизация консервов из фруктов и ягод.</p>	<p>Системы питания (вегетарианство, сыроедение, раздельное питание, лечебное голодание, питание по группе крови и др).</p> <p>Технологии обработки мяса и субпродуктов Виды тепловой обработки , применяемые при приготовлении блюд из яса и субпродуктов.</p> <p>Особенности приготовления кулинарных блюд национальных кухонь.</p>
	Пр.	<p>Определение остаточных моющих средств на поверхности столовой посуды экспресс-методами химического анализа.</p> <p>Определение доброкачественности пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.</p> <p>Приготовление кулинарных блюд из теста; десертов и органолептическая оценка их качества.</p>	<p>Определение доброкачественности мяса птицы, плодоовощной продукции и других пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.</p> <p>Приготовление кулинарных блюд и органолептическая оценка их качества.</p>	<p>Определение доброкачественности пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.</p> <p>Приготовление кулинарных блюд и органолептическая оценка их качества.</p>

Тема 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии.	Теор.	<p>Энергия магнитного поля и ее применение.</p> <p>Электрическая энергия. Способы получения и источники электрической энергии. Электрические аккумуляторы.</p> <p>Электроприёмники и электрические цепи их подключения. Схемы электрических цепей. Преобразование электрической энергии в другие виды.</p> <p>Энергия электромагнитного поля и ее применение.</p>	<p>Химическая энергия. Превращение химической энергии в тепловую: выделение тепла, поглощение тепла. Области применения химической энергии.</p>	<p>Ядерная и термоядерная энергии. Неуправляемые реакции деления и синтеза. Управляемая ядерная реакция и ядерный реактор. Проекты термоядерных реакторов. Перспективы ядерной энергетики.</p>
	Пр.	<p>Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об областях получения и применения магнитной, электрической и электромагнитной энергии.</p> <p>Опыты с магнитным, электрическим и электромагнитным полем. Сборки и испытание электрических цепей.</p>	<p>Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об областях получения и применения химической энергии. Опыты по осуществлению экзотермических и эндотермических реакций.</p> <p>Изготовление модели простейшего гальванического элемента.</p>	<p>Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об областях получения и применения ядерной и термоядерной энергии. Подготовка иллюстрированных рефератов по теме. Ознакомление с работой радиометра и дозиметра.</p>
Тема 7. Технологии получения, обработки и использования информации.	Теор.	<p>Технологии получения информации. Методы и средства наблюдений. Опыты и исследования. Технологии исследования трудовых процессов.</p>	<p>Технологии записи и хранения информации. Запоминание как метод записи информации. Средства и методы записи знаковой и символьной, и образной информации, аудиоинформации, видеоинформации. Компьютер как средство получения, обработки и записи информации.</p>	<p>Коммуникационные технологии. Сущность коммуникации, ее структура и характеристики. Средства и методы коммуникации.</p>

<b>Тема 8. Технологии растениеводства.</b>		Пр.	<p>Составление формы протокола и проведение наблюдений реальных процессов. Проведение опыта по оценке потери механической энергии в маятнике Максвелла.</p> <p>Проведение хронометража и фотографии учебной деятельности.</p>	<p>Освоение методов запоминания информации. Аудио-, фото- и видеозапись информации.</p> <p>Представление, запись информации и обработка информации с помощью компьютера.</p>	<p>Представление информации вербальными и невербальными средствами. Деловые игры по различным сюжетам коммуникации.</p>
		Теор.	<p>Основные виды дикорастущих растений, используемых человеком. Технологии заготовки сырья дикорастущих растений. Технологии переработки и применения сырья дикорастущих растений. Условия и методы сохранения природной среды.</p>	<p>Технологии флористики. Технологии фитодизайна. Технологии ландшафтного дизайна.</p>	<p>Объекты биотехнологии.</p> <p>Биотехнологии в промышленности. Биотехнологии в сельском хозяйстве. Биотехнологии в медицине. Биотехнологии в пищевой промышленности. Понятие генной (генетическая) инженерии.</p>
		Пр. Гор.	<p>Определение основных видов дикорастущих растений, используемых человеком. Освоение технологий заготовки сырья дикорастущих растений на примере растений своего региона. Освоение способов переработки сырья дикорастущих растений (чай, настои, отвары и др.).</p> <p>Определение взаимосвязи экологических факторов и урожайности дикорастущих растений в своем регионе.</p>	<p>Освоение основных технологических приемов аранжировки цветочных композиций. Освоение основных технологических приемов использования комнатных культур в оформлении помещений (на примере школьных помещений).</p> <p>Освоение основных технологических приемов использования цветочно-декоративных культур в оформлении ландшафта пришкольной территории.</p>	<p>Изучение с помощью микроскопа основных объектов биотехнологии.</p> <p>Освоение технологических операций получения кисломолочной продукции (творога, кефира и др.).</p>

Тема 9. Технологии животноводства.	Сел.	<p>Определение основных видов дикорастущих растений, используемых человеком. Освоение технологий заготовки сырья дикорастущих растений на примере растений своего региона. Освоение способов переработки сырья дикорастущих растений (чай, настои, отвары и др.).</p> <p>Определение взаимосвязи экологических факторов и урожайности дикорастущих растений в своем регионе..</p>	<p>Освоение основных технологических приемов аранжировки цветочных композиций. Освоение основных технологических приемов использования комнатных культур в оформлении помещений (на примере школьных помещений).</p> <p>Освоение основных технологических приемов использования цветочно-декоративных культур в оформлении ландшафта пришкольного участка.</p>	<p>Изучение с помощью микроскопа основных объектов биотехнологии.</p> <p>Освоение технологических операций получения кисломолочной продукции (творога, кефира и др.).</p>
	Теор.	<p>Содержание животных как элемент технологии преобразования животных организмов в интересах человека. Строительство и оборудование помещений для животных, технические устройства, обеспечивающие необходимые условия содержания животных и уход за ними. Экологические проблемы. Бездомные животные как социальная проблема.</p>	<p>Кормление животных как элемент технологии их преобразования в интересах человека.</p> <p>Принципы кормления животных.</p> <p>Понятие о нормах кормления и рационах, продуктивности, экономических показателях кормления сельскохозяйственных животных.</p>	<p>Разведение животных и ветеринарная защита как элементы технологий преобразования животных организмов.</p> <p>Породы животных, их создание.</p> <p>Возможности создания животных организмов: понятие о клонировании</p> <p>Антропозоозы и их профилактика.</p> <p>Ветеринарная документация.</p>
Пр. гор	<p>Сбор информации и описание условий содержания домашних животных в своей семье, семьях друзей.</p> <p>Проектирование и изготовление простейших технических устройств, обеспечивающих условия содержания животных и облегчающих уход за ними: клетки, будки для собак, автопоилки для птиц, устройства</p>	<p>Составление рационов для домашних животных, организация их кормления.</p> <p>Сбор информации и проведение исследования о влиянии на здоровье животных натуральных кормов и готовых коммерческих продуктов.</p>	<p>Сбор информации и описание работы по улучшению пород кошек, собак в клубах.</p> <p>Описание признаков основных заболеваний домашних животных по личным наблюдениям и информационным источникам.</p> <p>Выполнение на макетах и муляжах санитарной обработки и других профилактических</p>	

		для аэрации аквариумов, автоматизированные кормушки для кошек и др. Бездомные животные как проблема своего микрорайона.		мероприятий для кошек, собак. Ознакомление с основными ветеринарными документами для домашних животных.
	сел	Сбор информации и описание условий содержания сельскохозяйственных животных в своей семье, семьях друзей. Проектирование и изготовление простейших устройств, обеспечивающих условия содержания животных и облегчающих уход за ними: автопоилки для цыплят, утят, кормушки для поросят, кроликов, устройства для обогрева молодняка и др.	Сбор информации и описание условий содержания и технических устройств на современных фермах Составление рационов для животных фермерских хозяйств или домашнего подворья. Приготовление кормов и организация кормления животных.	Сбор информации и описание породного состава ведущего вида с-х животных своего региона, характеристика пород. Сбор информации о внешних признаках заболеваний сельскохозяйственных животных. Безопасность при уходе за животными, профилактика антропоознозов. Ознакомление с формами ветеринарной документации Для личных подсобных хозяйств.
Тема 10. Социальные технологии.	Теор.	Методы и средства получения информации в процессе социальных технологий. Опросы. Анкетирование. Интервью. Наблюдение.	Маркетинг как вид социальной технологии. Рынок и его сущность. Спрос и его характеристики. Потребительная и меновая стоимость товара. Деньги. Методы и средства стимулирования сбыта.	Технологии менеджмента. Понятие менеджмента. Средства и методы управления людьми. Контракт как средство регулирования трудовых отношений в менеджменте.
	Пр.	Составление вопросников, анкет и тестов для учебных предметов. Проведение анкетирования и обработка результатов.	Составление вопросников для выявления потребностей людей к качествах конкретного товара. Оценка качества рекламы в средствах массовой информации.	Деловая игра «Прием на работу». Анализ типового трудового контракта.

<b>Тема 11. Методы и средства творческой и проектной деятельности.</b>	Теор.	Техническая и технологическая документация проекта, их виды и варианты оформления. Метод фокальных объектов при создании инновации.	Дизайн в процессе проектирования продукта труда. Методы творчества в проектной деятельности	Экономическая оценка проекта и его презентация. Реклама полученного продукта труда на рынке товаров и услуг.
	Пр.	Анализ качества проектной документации проектов, выполненных ранее одноклассниками.	Деловая игра: «Мозговой штурм». Разработка изделия на основе морфологического анализа. Разработка изделия на основе метода фокальных объектов.	Сбор информации по стоимостным показателям составляющих проекта. Расчет себестоимости проекта. Подготовка презентации проекта с помощью MicrosoftPowerPoint.

### ***ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ «ТЕХНОЛОГИИ» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ***

***Бычков А.В.***

*Институт стратегии развития образования РАО,  
planabv@yandex.ru*

В связи с общемировой тенденцией, признающей верховенство человеческого фактора в современном производстве, особенно важными являются личностные результаты, представленные в Федеральном государственном образовательном стандарте для основной школы (далее «Стандарт»), в том числе, в частности, такие как «осознающий ценность труда, науки и творчества; ориентирующийся в мире профессий, понимающий значение профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы». Среди предметных областей, обеспечивающих формирование этих качеств личности, следует особо выделить «Технологию» как ведущую в формировании технологического мировоззрения обучающихся, в том числе и на уровне предпрофильного обучения (основная школа). Формирование личности ученика как будущего труженика будет всегда актуально, но особенно это важно, когда наша страна

ищет пути выхода из экономического кризиса. Только разносторонне развитые личности могут производить конкурентоспособную товарную продукцию, востребованную как на внутреннем, так и на мировом рынке.

Обучение в основной школе сможет обеспечить формирование технологического мировоззрения и будет способствовать правильному выбору профессии. Стандарт позволяет учителю осуществлять это на основе развития жизненно важных качеств личности.

Подготовка молодежи к предстоящей трудовой деятельности в информационно насыщенном и высокотехнологическом производстве становится ведущим вектором модернизации преподавания «Технологии» Это особенно важно в основном общем образовании, когда подростки наиболее восприимчивы к освоению нестандартных способов интеллектуальной и предметной деятельности и мотивированы на активную самореализацию, что становится основой успешного социального и профессионального самоопределения. Необходимо отметить, что социальное самоопределение не менее важно, чем профессиональное самоопределение.

Развивающие функции обучения труду проявляются в создании качественных продуктов труда и в формировании новых качеств личности (в нашем случае – обучающихся) в процессе самореализации в творческом труде. Создание условий для самореализации в труде, для постоянного самосовершенствования на основе приобретения новых знаний и опыта, становятся главными целевыми ориентирами современного педагога. Потребность создавать оптимальные условия для самореализации обучающегося в учебной трудовой деятельности становится показателем профессионализма педагога. Личностные результаты обучения «Технологии» воплощают способность творить, изобретать, продуцировать новые знания и тем самым наполняют труд, в том числе и учебный, творческим содержанием. Нами установлено влияние выявленного обучающимся творческого содержания профессиональной деятельности на повышения интереса к ней и, тем самым, на эффективное профессиональное самоопределение («формирование

представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда,» – один из личностных результатов, представленных в Стандарте).

В дальнейшем предстоит более полно представить и раскрыть личностные качества, которые необходимо формировать в технологическом образовании подростков в основной школе, как определяющие развивающую сущность человеческого фактора в процессе трудовой деятельности. Можно порекомендовать педагогам добиваться достижения обучающимися личностных результатов, представленных в Стандарте, обеспечивающих начальный этап реализации человеческого фактора труда.

В качестве средства достижения этой цели необходимо использовать учебную проектную деятельность учащихся, обязательное освоение которой предусмотрено Стандартом.

Проект – 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 субъективной новизной в соответствии с личной потребностью обучающегося.

Наряду с системно-деятельностным подходом, обязательным в соответствии со Стандартом, предлагаем в качестве ведущего подхода в учебной и воспитательной деятельности использовать активизацию человеческого фактора учебной трудовой деятельности.

При использовании авторского методологического подхода, основанного на реализации человеческого фактора в образовании, в производстве и в социальной деятельности, проектная деятельность обеспечит повышение

качества технологического образования в основной школе. Появятся предпосылки для последующего формирования качеств личности квалифицированных рабочих, а также качеств личности инженерно-технических работников.

Обучающиеся в процессе самореализации становятся заказчиками образовательного содержания, востребуемого ими у преподавателя в контексте субъект – субъектного подхода. Они учатся добирать недостающие знания. В этом проявляется активная учебно-познавательная деятельность обучающихся. Выполнение проектов, включающих в себя и учебное исследование, направлено на актуализацию знаний из изученных и изучаемых учебных предметов и обеспечение применения этих знаний на практике в качестве проявления собственной компетенции обучающегося.

В основной школе становится возможным введение обучающихся в теорию и практику проектной деятельности на более высоком уровне, соответствующем интеллектуальным возможностям современных подростков, состоянию научно-технического прогресса и цивилизационного развития социума. С учетом определенных объективных трудностей в материальном обеспечении технологического образования в основной школе и недостаточным количеством времени на освоение образовательной программы «Технологии» целесообразно использовать ресурсы других образовательных институтов, в частности, учреждений системы дополнительного образования в связи с необходимостью формирования у школьников мотивированности к овладению специальностями рабочих и инженерно-технических работников,

Потребность общеобразовательной школы в развитии системы дополнительного образования детей диктуется самой школой.

Системообразующим началом взаимосвязи и преемственности общего (технологического) и дополнительного образования становится использование заданий для учебной проектной деятельности, содержание которых активизирует человеческий фактор образовательной, трудовой и социально ориентированной деятельности.

Предлагается использовать в учебном процессе конкурентную (соревновательную) деятельность обучающихся в форме выполнения учащимся проекта с одновременным выполнением другим учащимся учебного исследования по этой же теме, с последующим сравнением результатов учебной деятельности. Создается конкурентная среда, которая повышает качество образования и разносторонне развивает обучающихся. Если имеются возможности, спроектированный объект может быть материализован в виде объекта или лично, или социально значимой услуги. Также это может сделать третий обучающийся, используя результаты исследования и проектирования, полученные другими учащимися. Если в «Технологии» ориентировочной основой действий становятся сроки, ресурсы, результат, то в дополнительном образовании обучающиеся овладевают навыками собственной самоорганизации.

Наряду с этим, каждому обучающемуся может быть предоставлена возможность индивидуального выполнения конкретного проекта без участия в соревновательной деятельности. И при таком подходе воспитательный и развивающий эффект будет значительным.

Руководствуясь принципом гуманизма в образовании, допустимо разрешать обучающимся выполнить проект или учебное исследование, направленное на решение лично значимой для него проблемы, и позволять осуществить продвижение этого проекта или результатов исследования (например, техническое обеспечение собственной оздоровительной деятельности, проблемы соотношения индивидуального и учебно-образовательного пространства, технологические проблемы формирования «окна актуальной информации» т.п.). Возможно, что приобретаемые знания и умения могут опережать программный материал «Технологии» или выходить за его пределы.

#### Библиографический список:

1. Бруднов А.К. От внешкольной работы к дополнительному образованию [Текст] // Внешкольник. – 1996. – № 31. – С. 2.

2. Бычков А.В. Дополнительная технология предпрофильной подготовки [Текст] // Профильная школа.- 2015. - № 6. - С. 34–42.

3. Хотунцев Ю.Л.и др. Проекты в школьном курсе «Технология» [Текст] // Школа и производство. – 1994. – № 4.

### ***ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ КАК СРЕДСТВО АДАПТАЦИИ К УСЛОВИЯМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ***

*Нагибин Н.И., Вороненко Г.Г.  
ГАУ ДПО ЯНАО «РИРО» г. Салехард,  
nagibin56@list.ru*

Современное общество ставит совершенно новые задачи перед системой образования. Новые подходы к содержанию образования предполагают практическую реализацию передовых педагогических технологий, адаптированных к условиям образовательной среды и конкретного образовательного учреждения. Образовательная среда – система условий, влияющих на формирование личности, а также совокупность содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении возможностей для саморазвития обучающихся.

Роль экологического образования в рамках предметной области «Технология» определяется необходимостью и важностью решения поставленных задач, связанных с формированием ответственного отношения к природе, здорового образа жизни, гигиенических норм и правил труда, экологической грамотности учащихся, подготовкой молодёжи к труду в различных областях знаний и деятельности с учетом экологических требований.

В современных условиях образование рассматривается как способ познания окружающего мира отдельным индивидом. Следовательно, в процессе обучения у каждого школьника должно сформироваться комплексное и системное представление об окружающем мире.

Важную роль при этом играет интеграция экологии и технологии, которая -в качестве цели обучения должна дать ученику те знания, которые отражают связанность отдельных частей мира как системы, научить ребенка с

первых шагов обучения представлять мир как единое целое, в котором все элементы взаимосвязаны;

- как средство обучения направлена на овладение перспективными и безопасными способами жизнедеятельности, развитие эрудиции и познавательной мотивации обучающегося, обеспечение реализации межпредметных связей в противовес существующей узкой предметной специализации в обучении. Например, в модуле «Индустриальные технологии» рассматриваются общие экологические проблемы, связанные с бережным отношением к природе, экономией материалов и энергии, борьбой с загрязнениями и переработкой отходов, как элементы социальной экологии, а здоровьесберегающие технологии как элемент экологии человека связаны с охраной здоровья человека при выполнении технологических операций [4].

Интеграция тесно связана с дифференциацией и немыслима без неё. Она также является и основой межпредметных связей.

Таким образом, интеграция – это естественная 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, где особую значимость приобретает целеполагание, отражающее многоплановую профессиональную деятельность учителя. Иногда цели межпредметного характера могут быть более весомыми, чем цели, связанные с базовой учебной дисциплиной. Используя межпредметные связи, 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, на уроке технического труда обучающей целью является формирование элементов технологической культуры, а формирование элементов экологической культуры и другие цели будут воспитательными. Значимость всех целей должна быть соизмеримой, причем следует учитывать, что интегративные связи должны базироваться на симультанном мышлении, при котором исследователь «должен вести в уме одновременно несколько логических цепочек, помнить большое количество

разных фактов. Часто только при сопоставлении нескольких процессов может родиться истина». Таким образом, подчеркивается важность не последовательного, а одновременного, многофакторного мышления и необходимость реализации компетентностного подхода в обучении.

Следует отметить, что экологическое наполнение технологического образования (его межпредметная сущность) раскрывается на примере изготовления социально-экологических и экологически сообразных объектов труда на уроках технологии, делается попытка повысить уровень экологической культуры и экологической ответственности подрастающего поколения, что способствует реализации концепции устойчивого развития в целом, а также отвечает требованиям ФГОС.

Например, в зарубежных странах (Англия, Франция, Нидерланды, Швеция, Австралия и США) технология интегрирована с другими предметами. Во всех учебных планах подчеркивается важность изучения влияния технологии на общество. При этом подчеркивается важность изучения на основе планирования, производства, оценивания и понимания социальных, этических и экологических аспектов [3].

Нельзя забывать и о том, что интеграция является средством формирования преемственности в работе с одарёнными детьми, где приоритетной целью обучения является не только развитие способностей, обеспечение широкой общеобразовательной подготовки высокого уровня, обуславливающей развитие целостного миропонимания и высокого уровня компетентности в различных областях знания в соответствии с индивидуальными потребностями и склонностями, но и развитие личности обучающихся (духовно-нравственных основ, прежде всего в экологической и технологической культуре и др.) [1].

Базовое и дополнительное образование связывают урочную и внеурочную деятельность школьников и обеспечивают единое образовательное пространство. Ядром такой интеграции является исследовательская активность детей, обеспечивающая их самостоятельную исследовательскую деятельность

эколого-технологической направленности, поощрение и развитие которой обуславливает большие развивающие возможности.

В процессе творческого развития школьника его исследовательская активность преобразуется в более высокие формы, обеспечивая возможность для перехода к следующему этапу развития, поэтому необходимо использовать интегрированный подход, который способствует не только интенсификации, систематизации учебно-познавательной деятельности, но и овладению экологической и технологической культуры, что определяет тип сознания человека, необходимый современному обществу [1].

При определении содержания проектного обучения технолого-экологической направленности принципиально важным и сложным вопросом является педагогически правильный выбор объектов проектирования.

В рамках предметной области «Технология» сформировались требования к экологическому образованию при использовании метода проектов, который ориентирован на возрастные и индивидуальные особенности личностного развития и экологического образования учащихся и направлен на обеспечение преемственности в экологическом образовании школьников от младшего к старшему возрасту.

Отбор экологического материала осуществляется на конкретной содержательной основе (примеры, сведения, факты), что создаёт динамическую познавательно-поисковую структуру, в которую могут быть включены идеи, определяющие требования сохранения окружающей среды и здоровья человека. Требования к отбору экологических сведений конкретизируются для каждой темы предметной области «Технология» и детализируются по соответствующим критериям [2].

В процессе обучения реализуются научные основы технологии обработки конструкционных материалов, включая природные явления и технологические основы изготовления изделий, выделяются и обобщаются основные закономерности производства, на основе которых объясняются принципы действия и устройство (в общем виде) наиболее важных для производства

машин, установок и приспособлений, необходимых и важных для домашнего и общественного труда, и их взаимосвязь с экосистемой. В результате выявляются экологические последствия от использования техники и деятельности людей в народном хозяйстве, их влияние на окружающую среду и здоровье человека, разъясняется и обосновывается продуманность решения экологических вопросов.

Результаты эколого-технологической интеграции определяются коэффициентом участия школьников ЯНАО в различных олимпиадах и конкурсных мероприятиях. 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 только отдельные обучающиеся внятно объяснили и указали в пояснительной записке, какие знания и по каким предметам ими были использованы. Поэтому в данном случае проектная деятельность как основное средство интеграции технологии с другими предметами эту функцию не выполняет.

Сегодняшние школьники находят и копируют огромный объём информации, но провести конкретный глубокий анализ, отобрать наиболее существенную информацию и систематизировать её большинству из них не удается, хотя в свете ФГОС становится понятно, что именно проектная деятельность формирует универсальные учебные действия (УУД).

Это мнение подтверждают и организаторы международного экологического конкурса БИОТОП–2016. Они отмечают, что работы (материалы проектов) обучающихся были не очень сильными. 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 сам собой напрашивается вывод о том, что учителя-предметники не осознают прикладной характер собственного предмета и поэтому не используют в полной мере возможности образовательной интеграции. При этом

учителям технологии всё-таки не хватает фундаментальных научных знаний, чтобы раскрыть практическую и социальную значимость собственного предмета.

В настоящее время экологическое образование в свете концепции устойчивого развития приобретает статус интегрирующего фактора образования в целом, определяет его стратегическую цель и ведущие направления. Общеобразовательные цели экологического образования связаны с определением духовных, теоретико-познавательных предпосылок и условий решения экологической проблемы. Сегодня экологическое образование в сравнении с природоохранным явилось качественно новым этапом развития образования, потребовавшим введения в образовательный процесс новых фундаментальных понятий и знаний на базе междисциплинарной интеграции.

При этом важную роль играет принцип преемственности. Он заключается в поэтапном формировании необходимых экологических знаний и умений с учетом соответствующего уровня технологической подготовки обучающихся конкретного класса и позволяет использовать эти знания в трудовой деятельности в соответствии с содержанием предметной области «Технология» и требованиями ФГОС.

#### Библиографический список:

1. Методические рекомендации. Организация преемственности в работе с одарёнными детьми в системе дошкольного, общего и дополнительного образования детей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. - <http://riroyanao.ru/m4/deyatelnost-2/34-metodicheskoe-soprovozhdenie/odarennye-deti/77-metodicheskie-rekomendatsii.html>
2. Нагибин Н.И. Формирование элементов экологической культуры школьников в образовательной области «Технология» на уроках технического труда в 5-7 классах : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 / Нагибин Николай Иванович; [Место защиты: Моск. пед. гос. ун-т].- Москва, 2008.- 282 с.: ил. РГБ ОД, 61 08-13/981. [Электронный ресурс].– Режим доступа. - <http://www.dslib.net/teoria-vospitania/formirovanie-jelementov-jekologicheskoy-kultury-shkolnikov-v-obrazovatelnoj.html>
3. Хотунцев Ю.Л. Технологическое образование школьников в Российской Федерации и ряде зарубежных стран [Текст]. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана – 2012. – 199 с.

4. Хотунцев Ю.Л., Нагибин Н.И., Межпредметная интеграция как средство формирования технологической и экологической культуры школьников [Текст]. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Технологическое образование в регионе: опыт, достижения, перспективы» (01-03 апреля 2010 года) ПЕРМЬ, 2010, с 62-66.

### **СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ТВОРЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАК МЕТОДА ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО ТРУДОВОМУ ОБУЧЕНИЮ В РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Астрейко С.Я., Сидло А.П.*  
УО МГПУ им. И.П. Шамякина  
[Astreyko\\_S@mail.ru](mailto:Astreyko_S@mail.ru)

*Метод творческого проектирования ориентирован на разработку, изготовление и защиту творческих проектов. Творческое проектирование направлено на активное взаимодействие учителя технического труда с наиболее способными учащимися среднего и старшего школьного возраста с целью создания индивидуальных или коллективных творческих проектов и защиты их на олимпиадах по трудовому обучению разного уровня (городских, областных и республиканских) в Республике Беларусь.*

*Творческий проект – это разработанное и выполненное под руководством учителя учебно-трудовое задание, активизирующее творческую деятельность учащихся по проектированию (от идеи до защиты) и направленное на создание нового, оригинального и практически значимого изделия.*

*Изделие – это продукт труда, полученный в процессе ручной, механизированной и (или) механической обработки материалов. Существуют следующие виды изделий: детали, сборочные единицы, комплексы.*

*Деталь – это изделие, изготовленное из однородного куска материала без применения сборочных технологических операций (разделочная доска, уголок, полка из стекла и др.).*

*Сборочная единица – это изделие, состоящее из двух и более деталей, соединенных между собой при помощи сборочных технологических операций (рамка, подставка под телефон, подсвечник, струбцина, приспособление для*

закрепления заготовок при сверлении, редуктор, автомобиль, авиамодель, судомодель, модель гидроэлектростанции и др.).

*Комплекс* – это два или более изделия (детали и сборочные единицы), не соединённые сборочными технологическими операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций (кухонный набор, набор мягкой мебели, набор подставок под цветы, набор токарных резцов и приспособлений для точения, набор моделей космической техники и др.).

С5 класса, после овладения школьниками начальными общетрудовыми умениями и навыками, в программе учебного предмета “Трудовое обучение. Технический труд” предусматриваются разработка, выполнение и защита творческих проектов наиболее способными учащимися общеобразовательных школ.

Творческий проект включает в себя *изделие* и *пояснительную записку*. Пояснительная записка состоит из следующих разделов: *актуальность темы; графическая документация; технологическая документация; экономический расчёт изделия; использованная литература; приложение*.

*1. Актуальность темы:* исторические сведения; обоснование выбора изделия с учётом основных принципов проектирования (*надёжность, экономичность, технологичность, унификация, экологичность, эстетичность*); новизна, оригинальность и практическая значимость творческого проекта. Изготовленное изделие должно иметь определённую ценность, полезность для человека и общества в целом.

*2. Графическая документация:* технические рисунки и чертежи (сборочные и рабочие). *Сборочным чертежом* называют графический документ, который содержит изображение *сборочной единицы* и другие данные, необходимые для её сборки и контроля. По сборочному чертежу производят соединение (сборку) деталей в изделие (сборочную единицу) после того, когда эти *детали* изготовлены по *рабочим чертежам*. Над основной надписью сборочных чертежей помещают *таблицу-спецификацию*, в которой указывают

номера позиций, наименование, количество и материал деталей сборочной единицы.

3. Технологическая документация – документы, определяющие технологический процесс изготовления изделий. К технологической документации относятся технологические и маршрутные карты.

На изготовление деталей разрабатываются технологические карты.

*Технологическая карта* – это технологический документ, который содержит описание последовательности выполнения технологических операций (*технологический процесс*) для изготовления изделия (детали) и указание используемых инструментов, приспособлений и учебного оборудования. В этом документе изображается технический рисунок готового изделия, описывается название и материал для его изготовления, а также раскрываются технологические примечания с указанием габаритных размеров заготовок на каждом этапе технологического процесса (таблица 1).

Таблица 1 – Технологическая карта на изготовление изделия (детали)

Графическое изображение изделия	Название изделия:		
	Материал:		
№	Наименование технологической операции	Инструменты, приспособления	Технологическое примечание
1	Измерение ...		
2	Разметка ...		
3	Пиление ...		
4	Строгание ...		
5	...		

При формировании первоначальных умений по разработке технологического процесса для изготовления простых деталей рекомендуется в технологической карте, вместо колонки “Технологическое примечание”, вставить колонку “Графическое изображение изделия”, в которой будут показаны эскизы обработанной заготовки после выполнения каждой технологической операции.

На изготовление сборочных единиц и комплексов разрабатываются маршрутные карты.

*Маршрутная карта* – это технологический документ, который содержит описание последовательности выполнения работ (*маршрут*) для изготовления изделия (сборочной единицы, комплекса) и указание используемых инструментов, приспособлений и учебного оборудования. В данном документе изображается технический рисунок готового изделия, описываются название и материал для его изготовления, а также раскрываются технологические примечания с указанием габаритных размеров заготовок на каждом этапе маршрута (таблица 2).

Таблица 2 – *Маршрутная карта на изготовление изделия (сборочной единицы, комплекса)*

Графическое изображение изделия		Название изделия:	
		Материал:	
№	Последовательность выполнения работ	Инструменты, приспособления	Технологическое примечание
1	Подготовить ...		
2	Нанести ...		
3	Выполнить ...		
4	Собрать ...		
5	...		

4. Экономический расчёт изделия – это определение количества, размеров и массы израсходованных *материалов* (древесины, металлов, краски и др.), *унифицированных деталей* (винтов, гаек, гвоздей, шурупов и др.) и *времени* на изготовление, сборку или отделку. Например, как представлено в таблице 3.

Таблица 3 – *Экономический расчёт изделия (автомодель)*

Показатель	Размеры, мм	Масса, г	Количество, шт.	Время, ч
Материал, деталь				
Фанера ( <i>днище</i> )	200x100x4	-	1	1,5
Проволока ( <i>ось</i> )	105x2,5	-	2	0,5
Винт ( <i>крепёжная деталь</i> )	10x4	-	6	0,5
Краска	-	100	-	0,25
...	...	...	...	...
Итого				...

Для упрощения расчётов *износ* инструментов, приспособлений, оборудования и количество затраченной *электрической энергии* в мастерской *не учитываются*.

5. *Использованная литература.*

6. *Приложения:* схемы, графики, диаграммы, фото- и видеоматериалы и др.

Творческое проектирование учащихся в школьных учебных мастерских должно быть *направлено на:* определение темы; выбор материалов, инструментов, приспособлений и оборудования; поиск технологий изготовления изделий; моделирование и конструирование объектов труда; оформление пояснительной записки и защиту творческих проектов.

*Тематика творческого проектирования* учащихся должна планироваться учителем трудового обучения в начале учебного года. Сроки выполнения творческих проектов могут быть от месяца до года. Они зависят от сложности их разработки и изготовления в пределах одного или нескольких разделов программы учебного предмета “Трудовое обучение. Технический труд”. При длительных сроках выполнения творческих проектов выставляются текущие оценки результатов работы, которые связаны с решением определённых задач на каждом *этапе творческого проектирования:*

1. *Уяснение цели и задач* – изучение основных характеристик творческого проекта.

2. *Поиск путей решения задач* – предложение различных вариантов выполнения творческого проекта.

3. *Анализ вариантов решения задач* – выбор практически осуществимого варианта по созданию творческого проекта.

4. *Разработка технологического процесса* – выполнение необходимой графической и технологической документации, экономического расчёта изделия.

5. *Изготовление творческого проекта* – выполнение технологических операций в соответствии с разработанным технологическим процессом.

6. *Испытание творческого проекта* – проверка основных характеристик изделия.

7. *Доработка творческого проекта (если необходимо)* – внесение изменений в графическую и технологическую документации, экономический расчёт изделия.

8. *Оформление пояснительной записки* – описание основных разделов пояснительной записки.

9. *Защита творческого проекта* – публичная защита в форме доклада с демонстрациями и пояснениями.

10. *Возможное использование творческого проекта* – применение в реальных условиях.

*Защита творческих проектов* оценивается по следующим *показателям*: использование наглядных средств, содержание доклада, межпредметные связи, культура речи, глубина знаний, эрудиция, ответы на вопросы, стремление к достижению высоких результатов, чувство времени.

*Итоговая оценка* за творческий проект выставляется с учётом текущих оценок и определяется по следующим *критериям*: обоснование выбора изделия; новизна, оригинальность и практическая значимость изделия; качество оформления пояснительной записки; качество изготовленного изделия и защиты выполненного проекта.

## **«ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «ТЕХНОЛОГИЯ» В КУЛЬТУРОСООБРАЗНОЙ ШКОЛЕ» И СЕМЬЕ**

**Чикваидзе Л.М., Какабадзе З.О.**

*г.Тбилиси, Грузия, Государственный университет Ильи  
lamarachikvaidze@gmail.com; geohf@access.sanet.ge*

Вопросы изучения и систематизации семейной информации сегодня - это не только интересно, но и полезно. Ведь таким образом мы обобщаем весь родовой опыт, обнаруживаем некоторые закономерности, передающиеся из поколения в поколение. Понимаем силу и слабость своего рода. При этом укрепляем родственные связи. В. Повзнер, в своей передаче (2016 г.) справедливо отметил проблему «бытовой культуры».

Это одна из самых больших проблем, не только в России и Грузии, но и по всей Европе и за ее пределами. Это вопрос - образования в семье [1],[5]. Как улучшить результаты – в самом широком смысле – для детей и молодых людей, где истоки «незримой памяти» человека, существует ли этот феномен и если да, как его можно использовать? В этой связи статья Ю.Л. Хотунцева «Образовательная область «Технология» в культурносообразной школе» рекомендует, помимо технических умений, учет определенных граней, которые сопутствуют человеку в обществе и могут раскрыть суть «незримой памяти» человека, которая определяется родовыми семейными традициями, передающимся человеку из поколения в поколение и формируют культурносообразную семью, в частности [1]:

- культура человеческих отношений- готовность создавать безконфликтный положительный фон взаимодействия в социуме и ( в семье);.
- культура труда, потребительская культура и культура дизайна – знания, умения и готовность продуманно вести себя на рынке товаров и услуг - включает планирование и организацию трудового процесса, оптимальный выбор орудий труда, технику безопасности, *(знание семейного производства с учётом региона- виноделие, консервирование, заготовки для зимы, наличие и уход за орудиями «рабочего двора семьи», распределение обязанностей между членами семьи, семейное предпринимательство и обучение музыке, танцам, спорту, создание атмосферы уюта в доме и приусадебном участке, использование базы семейного туризма, региональные изделия-керамика, «тека», сванские шапки и др.);*
- проектная и графическая культура - умение читать рабочие чертежи и инструкции *(уметь оказывать первую медицинскую помощь, иметь координаты экстренной службы);*
- экологическая культура – включает экологические знания, понимание, что природа является источником жизни и красоты.( экологическая

культура «климата в семье» обеспечивает «здоровье человека, богатство нравственно – эстетических чувств и реализацию положительных аспектов «незримой памяти» человека.[1; 120-121]

При этом учитываются союзы семейные и социальные, проводится историческое исследование генеалогии семьи в качестве воспитательной функции детей на основе традиций, этнической культуры, языка, происхождения, родословности, личных качеств – физических и духовных.[4],[5] В условиях семейного общения создается естественная среда для подростков «брать пример» и «подражать» родителям, приобретать нравственные ценности, причем в каждом конкретном случае личность сохраняет свой собственный генетический код (ДНК), который выполняет следующие функции: 1.Хранение наследственной информации; 2.Передачу /повторение/ наследственной информации [*репликация ДНК-повторение*]; 3. Реализацию наследственной информации.

В условиях социального общения и жизненного опыта /в семье, учебных заведениях, работе, спорте/ человек корректирует наследственные и приобретает определенные новые навыки, профессии. На основе семейного и социального общения формируется мотивация и профессиональная компетенция человека как личности.

Мотивация и профессиональная компетенция воспитания подростков в условиях семьи - понятие многогранное, предусматривающее нравственное формирование личности, приобретение ими определенных навыков, причем, они могут быть как положительными, так и отрицательными.[5],[9] В процессе анализа были учтены традиционные (Ш.Летурно, Г.Челпанов, А. Маслоу и др.) и современные (У.Спеди, К.Поппер, Д.Узнадзе, Д.Фильштейн, Ш.Амонашвили, В.П.Зинченко, А.А.Бодалёв и др.) исследования, предвещающие учёт генетического кода, или «скрытой совокупности навыков и стремлений», заложенной в нас изначально длинным рядом предшествующих поколений, которую кратковременная культура бессильна как создать, так и уничтожить. Могут быть использованы письменные данные

по генеалогии, истории семьи, передаваемые из поколения в поколение, составлены генеалогическое дерево, хронологические данные наследственной профессии, и создан семейный альбом как материальный носитель информации - визуальный источник истории. История семьи остаётся единственной связующей нитью культурного наследия, основанного на преемственности поколений, на традициях, объединяющих прошлое с настоящим. Мы привыкли обращаться за примером силы духа или другого качества к литературным героям, или к личностям, описанным в мотивирующих книгах (как правило, зарубежных представителей). Но почему бы не обратиться за силой духа к своему роду? Зарядиться их энергией, научиться справляться с трудностями, как справлялись они. Ведь наверняка в каждом роду найдутся такие яркие представители, умения и навыки которых передавались из поколения в поколение. Обобщение родового опыта напоминает о «незримой памяти» и укрепляет родственные связи. Сегодня актуально восстановление и систематизирование семейных связей и это не только интересно, но и полезно.

**Пример:** Семья Екатерины Ласкари дочери Константина Ласкари. (Приложение Князь Константин Ласкари с семьёй жил в Греции, в Солониках, был владельцем транспортного парохода, курсирующего между Поти – Солонниками[7] и совладельцем первой аптеки в Поти.





[Фазис](#), 19 век. Фонд Викимедиа (Wikimedia Foundation, Inc)

Деятельность Константина Ласкари в Потти происходила с середины XIX и начале XX веков. Это период бурного развития современного портового центра, который, можно предположить, является логическим продолжением первых поселений, располагающихся между рекой Риони, озером Палеостоми и Черным морем (Морем Понто). Впервые поселения в этой местности возникает в VI-VII веке до н.э. [Фазис \(Фазиси\)](#), находившийся на месте города Потти, в древние времена — один из древнейших городов Ближнего Востока и мира.

Географ [Страбон](#) указывал: «Фазис был основан жителями [Милета](#) для торговых целей, как укрепленное складочное место и колония..... Фазис был самым восточным городом в [Понтийском царстве](#). Птицы [фазаны](#) получили своё имя от названия этого города; по преданию, уже [аргонавты](#) привезли их с собой в Европу» [7], «Во второй половине III до VI века в Фазисе (Потти) существовала Колхидская высшая школа философского и риторического образования». [8;81] В школе обучались сыновья местных вельмож и знатных людей из восточной части Римской империи. [7], [8;80,446]

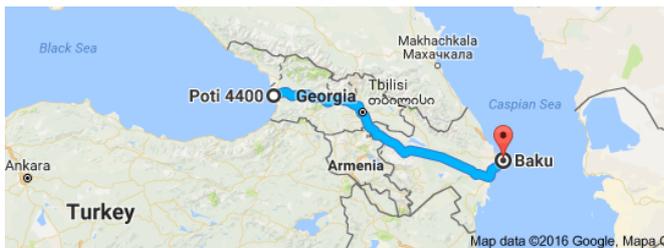
Рассмотрим *нисходящую генеологию Константина Ласкари*, начиная с него, по сохранившимся в семьях воспоминаниям его потомков. [5],[6,80-87]. Семья создает магическую среду «примера» и «подражания», в которой каждая личность хранит «незримую память» [ДНК], являясь естественным неприкосновенным правом личности. В семье Константина Ласкари было шесть детей: сын – Эмануил, дочери: Доксиния, Екатерина, Елена, Софья, Анастасия [6; 86-88], они жили в Солониках. Супруга Константина Ласкари-урожденная рода Лолуа. Сегодня в городах Потти и Сенаки (Лентехский р-н Западной Грузии) есть улицы имени Лолуа. Это известная и уважаемая фамилия общественных деятелей, участников и руководителей грузинских фольклёрных групп, продолжающих традиции и сегодня. Кроме того в Лентехском р-не Западной Грузии есть поселение и приток речки Цхенисцкали – «Ласкадура» и село «Ласкадура». В народе бытует мнение, что это дань уважения фамилии Ласкари. (М. Чачава – Гогава. 2016). Супруг, Екатерины Ласкари, Тимофей Панцулая, родом с города Хони (Западная Грузия), начал трудовую деятельность машинистом на пароходе её отца, князя Константина Ласкари, который курсировал по маршруту Потти- Солоники.



*Гряд –слева Алуksанор и Михаил Панцулая, в центре Экаxерина Ласкари-Панцулая, стоят слева племянница Анастасия, дочери Софья, Любовь Панцулая 1935 г.*

Экаxерина Ласкари до конца жизни, невзирая на встретившиеся трудности в связи с известными событиями революционного периода, сумела и воспитать в детях поразительные свойства «бытовой культуры» семьи, любящей мамы, бабушки, свекрови; и сегодня помнят потомки имя «цаца мама», так её все называли.[2],[3]

Дети, внуки и последующие поколения унаследовали её традицию «незримой памяти». Получив извещение о наследстве с Греции в 1935 г., она отказалась от наследства и этим частично сумела спасти от репрессий семью. После строительства железной дороги Поти-Тбилиси-Баку Панцулая был одним из первых машинистов паровоза на этом маршруте. Традицию отца продолжили последующие поколения: Сын Михаил Тимофеевич Панцулая работал начальником котельного цеха первого в Закавказье паровозо-вагонно ремонтного завода.



Внук, Михаил Семёнович Чикваидзе, выпускник Закавказского института путей сообщения, работал на этом же

заводе начальником технического отдела, в дальнейшем в Баку и Владикавказе на «вагонно-строительно-ремонтных заводах», в Тбилиси в трамвайно-троллейбусном управлении (ТТУ) и др.

**Заключение:** Вопросы изучения и систематизации семейной информации -это не только интересно, но и полезно для «определения потребности и возможности своей деятельности», которая заложена в семейной традициях.

			
Служба	Образование	Материнство	Производство

#### Библиографический список:

1. Хотунцев Ю.Л. Образовательная область «Технология» в культурно-образной школе» в сб. Хотунцев Ю.Л. Технология, экология, естественнонаучная картина мира- М. –Изд. «Эслан», 2002, ст.112-127.
2. Алёшкина Ч.Г. «Моя родословная ». МКОУ. «Александровская СОШ».2015. 34 ст.
3. Программа краткосрочного курса «Моя родословная» 5-7 класс». Электронная программа. Пермский край. Пермь. 2015. 6 ст.
4. Чикваидзе Л.М «Изменение» человечества к сознательному полномочию (на примере технологии). Материалы II международной научно-методической конференции «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития».Часть I.-М.: МПГУ, «onebook.ru», 2016.-ст.335-338
5. Чикваидзе Л.М., Мемарнишвили А.М., Бабаханиди М.Г. “Теория «незримой памяти» в традиции семьи”. Материалы XVII международной ежегодной научной конференции америковедения Грузинского государственного университета им. И.Джавахишвили. Тбилиси. 2016. (на грузинском языке)
6. Чикваидзе Л.М. Эва Амилахвари и семейные традиции в её последующих поколениях. ИПА.Тбилиси.2015. 176 ст., ил.**(на грузинском языке)**
7. Морские порты Черного моря моря. ФондВикимедиа (Wikimedia Foundation, Inc)
8. Антология педагогической мысли ГССР.М.:Педагогика.1987.-496с.ил
9. Какабадзе З.О. Режисёр видео-версий проекта лекций «Мир Психологии-Психология - в Мире». Издание Академии Педагогических и Социальных наук и «Московского психолого-социального института»:
  - «Психология общения». I и II часть. 240 мин. Читает проф. акад. А.А.Бодалёв в аудитории студентов и преподавателей.
  - «Психология развития личности» (в пространстве и времени) I и II часть. 240 мин. Читает проф., акад. вице президент РАО Д.И.Фильштейн в аудитории студентов и преподавателей.
  - «История психологии в лицах» ». I и II часть. 240 мин. Читает проф. акад. В.П.Зинченко в аудитории студентов и преподавателей.

**THE PROCESS OF SELF-FORMATION AS TECHNICAL TEACHER  
AT INDUSTRIAL HIGH SCHOOL IN JAPAN  
FOCUSED ON TECHNOLOGY HISTORY EDUCATION**

*Etsuo Yokoyama(Nagoya university)  
Takehiro Amano(Former Aichi Prefectural  
Toyohashi Technical High School Teacher)  
n4713@nucc.cc.nagoya-u.ac.jp*

We will have a presentation about the process of self-formation as technical teacher. We will show two cases(Amano and Ishida). We found self development played most important role in both cases.

(1)The case of Takehiro Amano

1. Introduction – before becoming an industrial high school teacher

I went to work in a small factory in town after junior high school graduation at the age of 15. Thanks to the factory owner's kindness, I got the chance to study at night in an industrial school. The life which working at daytime in factory and study at night in industrial high school has continued for four years. And then I got the chance to study in the department of mechanical engineering in a university as well.

However, my classmate tempted me to become a teacher and I passed the employment examination in the year of my university graduation. I was lost and did not know which path to choose. Finally, it is my factory owner who encouraged me and let me know I have to break a new path.

2. Discovering the interest of history of technology

It was in the second year since I have become a teacher in the mechanical department of an industrial high school that I noticed a fun of history of technology. It was also at that time that I have begun to visit the organization about technical education called "The Japanese Society for Study on Technology Education". Since then, I wanted to learn carefully about the history of technology, and along with my colleagues, we also made an voluntary text, as extracurricular reading materials, named as "an interesting guide to the history of technology". Meanwhile, I participated in the "trip of the history of technology" visiting to the traces of Industrial Revolution of Europe. Although I was deeply touched by the industrial

heritage, the "trip of the history of technology" over these three weeks moved my heart greatly.

### 3. Encounter with "TATARA Iron"

I inserted some history of technology into lessons referring to "an interesting guide to history of technology" but I did not receive good feedback. Some students thought it seemed like history lesson. Of course, the way I was teaching was not mature enough and I have to admit that students had not so much interest and concern in history of technology

With such problem, I visited "TATARA Iron" and that was the 8<sup>th</sup> year since I have been a teacher. "TATARA Iron" held the Iron-manufacture technology which developed into the peculiar form in Japan from ancient times but it was also the technology which has gone out of use. Then, I met with one sword-blacksmith, Ono Kanemasa, who lived in Seki-shi, Gifu. He made restoration of this technology since it was also indispensable as materials of "Japanese sword".

After watching the method of operating small-scale "TATARA Iron" which was assumed the iron-manufacture furnace of the ancient times that sword-blacksmith had restored, I felt directly that it can be put into a school workshop.

Since then, I often went to there to learn the operation procedures for about four years, and I repeated trials at industrial high schools workshop since 1982. Afterwards, "TATARA Iron" was regarded as a regular lesson for the first time in 1988.

That I considered it as the aimis like below; through production of iron, and experience of knowing the difficulties for obtaining precious iron, consequently students get to know history of craftsmanship. Therefore, I made the preparation, such as extraction of materials Iron sand, making and making iron-manufacture furnace by red clay. And then, continued working for a whole day when the most nervous time is at dusk. Eventually, the iron, called as Keira was made up.

However, the lump of the taken-out iron may be only several kilograms and the size may be smaller than a fist. As for students, they must feel very upset and disappointed that the return is not in accordance with perspiration. Therefore, I could

begin to tell the history of technology and iron. For instance, I could raise questions like “the predecessors must have gone through more difficulty than us in producing iron, but how could they make it and what technology they use”.

Through the lesson about producing “TATARA Iron” and introducing history of Iron, it can provoke students to think about the meaning of craftsmanship.

#### 4. Concern about industrial heritage

While advancing the measure for such a history lesson of technology, I gradually became interested in another field -- that is a tangible result of human beings' industrial activity, called as industrial heritage. It is from having felt that the teaching materials about the history of technology can be found not only in literature, or in an inheritance of the Industrial Revolution but also in the area where I live. I started investigation of the industrial heritage with my colleagues almost at the same time when I worked on “TATARA Iron». First, I investigated the industrial heritage which exists in Aichi prefecture, and it has lasted for three years since 1984. This investigation is a trigger to make me addicted to it and sometimes I also did field work, as one part of my classroom lessons with my students. Later, I collected plenty of historical materials that could not be found in literature. Through this process, I also became aware of two things. One is the predecessors' laborious work, and the other is that industrial heritage is the lively textbook about the history of technology. This point of view propelled me to do more investigation and research.

About ten years ago, I began to have lecture about history of industrial technology in university, and also being responsible for the dynamic display of “GARA Textile Machine”, which is a kind of historic in Japan. It was used to be one of the excellent teaching materials for history of industrial technology, because it is an analog machine and we can see the whole mechanisms of it. Usually, the students and visitors had the chance to touch the machine by hand and also could experience weaving.

#### 5. Thing supporting my teacher life

There is no doubt that the encounter with “TATARA Iron” and “industrial heritage” was my epoch-making events. To be specific, on the one hand, I began to

consider that the history of technology has to be compulsory subject. On the other hand, I hope that students can recognize predecessors' laborious work, technological development, and the history of the craftsmanship that you cannot find in political history.

Through practice, for example, although I have known the existence of ancient iron manufacture, I was still deeply touched by it when I made it by my hand. Furthermore, I desired to put it into education and because of the it, I even became a apprentice of a sword blacksmith. To be honest, it was very reckless to the danger, but I really think it changed my life and teaching style when now I recall this memory.

When it comes to industrial heritage, I have to admit that I was deeply impressed by the “trip of the history of technology”, and it became a driving force to push me go forward. Because there is a lot of information we can discover and I truly discovered some with my colleagues. I believe it is necessary to do research with specialist in different fields and by this way we can discover something new. Therefore, working with my colleagues also became an important source of my vitality. Moreover, Telling students about our research findings is my spiritual nourishment. I really appreciate the experiences and supports from my seniors, colleagues, juniors, as well as Japanese Society for Study on Technology Education, Society for study TATARA, Japan Industrial Archaeology Society and The Chubu Society for the Industrial Heritage.

#### 6. Conclusion – building self-confidence

It was after having being a teacher a while when I became interested in “TATARA Iron” and “industrial heritage”. Encounter with different people, things, of course my students make me grow and become mature. One significant thing that helped me to build self-confidence and supported me is “TATARA Iron” and “industrial heritage”. It is the backbone of my educational activities and investigation activities. Based on such experience, I have the opportunity to give young people advice like “Please have something which gives you self-confidence”.

#### (2) the case of Seiji Ishida

### 1. Entrance into Industrial High School

When I was in junior high, I often helped my parents do the housework during vacations. Although agriculture (wheat and rice) took most of the time but we also planted dried-seaweed in winter.

My father was the second son and he worked in the Osaka Metal Industry (present Daikin) as a bench worker. However, since the eldest son sacrificed in World War II, my father came back home and inherited family property. Because of his working experience, he was good at repairing agricultural machines with his professional tools, put in his workbench.

And because of my father's influences, I became interested in mechanical department and considered going to Toyohashi Industrial High School at the time of my third year in junior high. Moreover, since I did not consider inheriting family property nor did I want to become an experienced mechanic like my father, I did not discuss with my parents about my future and decided to go to mechanical department by myself. Of course, it was very difficult to enter into it but it seemed that I can pass the entrance examination according to the practice test result.

### 2. The Days in an Industrial High School

The three years in the Toyohashi Industrial High School really enriched my school life and I really enjoyed the classes about mechanical engineering.

When I entered into the third grade, I have to decide which way to go. Just at the time when I was hunting for a job, I was advised to go further study in part time course (night course) departments of mechanical engineering of Meijo University. Although I did not consider going to a university at all by that time, I still took the recommendation examination for my teacher's earnest recommendation.

Then, I chose to work in Okuma Iron Factory in Nagoya city because it allowed me to go to university at the same time. Besides, it had complete dormitory for single employees and provided with mechanic position. Although the occupational description was divided into the engineering work and the skill work, I took the entrance examination aiming at skill work.

### 3. The Days in Okuma Iron Factory

It was in 1<sup>st</sup>, April, 1968 that I entered Okuma Iron Factory. At first I lived in Ozone and soon later I moved to the dormitory for single employees next to the company.

I participated in the freshman training about a week, as a skill novice. Although there were about 120 new employees who graduated from high school, almost all of them were from industrial high schools. Since most of them have already learned some professional mechanical knowledge in industrial high schools, so here we learned something especially designed for Okuma Iron Factory.

After freshman training, we were allocated to different departments and accepted OJT followed by predecessors as trainees. It lasted around 7 months.

As for me, I was sent to Research Trial Division belonging to Research Experimental Department. Just as the name shows, this subject is responsible for making trial components. And it was not only set especially in factory but was strictly managed and no one can enter it without permission.

There were many veterans in that division. And 5 new employees including myself were allocated to there. One man and I were appointed to do lathing, and others were appointed to do milling, boring and finishing.

The lathe work was varied and very interesting. Because there were only about 30 employees in the place, the working atmosphere was quite comfortable and I did not have any human relations troubles. Unlike the volume-production facility, in our part, it was processing of trial production and we made tens of different components every day, so actually our job was very variegated.

It is said that it usually takes several years or ten years to become a skilled lathe worker. I became an independent lathe worker in less than one year and I was awarded "the 5th grade of the skilled worker" at the time the OJT training finished. In 23<sup>rd</sup>, January, 1969. I was awarded «the cultivation Completion Certificate». Meanwhile, I committed resignation.

During that time, Aichi Prefecture set up "Aichi Youth Skill Commendation System", aiming at commending youths below 25 years old. Recommended by the factory, I took part in it and was awarded in 1<sup>st</sup> commendation. Examination

contents are almost the same as the national proficiency measurement. And there were a skill practical test and a specialized subject examination. At that time, the candidates of the 1<sup>st</sup> time was not many. Besides, I guess I was the only candidate from Okuma and I still remember that I received the certificate document from the governor in Aichi Prefectural Office.

People who have three years working experience are able to take the examination of the 2<sup>nd</sup> grade (lathe) of the proficiency measurement. Therefore, I took the examination in March, 1971, when I had been in company for four years and finally I passed it. Although it did not need practicing so much on the occasion of examination, I really made flexible use of my skills and experience of the lathe work I have grasped. All in all, no matter in work or in examination, what I have acquired is irreplaceable in my life.

#### 4. Student Life and Turning Point in the 2<sup>nd</sup> Departments of Science and Engineering of Meijo University

Recommended by my high school teacher, I fortunately had the opportunity to study in the department of mechanical engineering. After finishing the work, I had to spend all the time studying without rest but I really felt that a brand new world opened for me and I tasted the fulfilled feeling in studying differing from working. Several classmates, as training assistants, came to my place in order to acquire teacher's license. One of them, Mr. H and I became very close friends. And we even summarized a graduation thesis named *The Analysis of Vibration in Lathe Processing* together. Although Mr. H had no intention to be a teacher he still took part in the lectures which were for those who want to acquire a teacher's license. The requirements of license in industrial department were not quite high. For example, it was unnecessary to participate in internship, just get enough credits acquired in vocational subjects, so it was no heavy burden for nighttime students as well.

When the university life came into an end in March, 1972, one turning point happened.

I began to considering go to Germany for further study after graduation. I have already forgotten when I had such thought but I believe it was not from the time I started studying German as the second foreign language.

I set about preparing for study abroad and graduation simultaneously. I applied for a scholarship but eventually did not get it.

#### 5. One year of training assistant

Since I was preparing for studying abroad and resigned from the Okuma Iron Factory, losing money source. I had to hunt for a job. Fortunately, Mr. H passed the teacher employment examination of Niigata Prefecture and there was a training assistant's post was vacant. As for me, I did not want to be a teacher, nor did I have any job in one year before going abroad. Therefore, I accepted the job being a training assistant of the car department in Kariya East High School fixed-time course.

I believe that the experience there has some connection with my being a teacher later. There were many young teachers and they were full of vigor in the office. Moreover, unlike the company, I had plenty of free time there. Besides, what I have learned in university and did at previous work helped me a lot.

Although the training assistant's work was not bad, I have already made up my mind to go to Germany, so at last, I went to Freiburg University (2 semesters) and Munich College of Engineering (1 semester) in Germany from April, 1973 to February, 1975.

#### 6. Being an industrial high school Teacher

When coming back from Germany in February, 1975, I decided to become a high school teacher, and of course, I was affected by the previous assistant experience to some degree.

Although the employment examination of the department teacher of industry of this year was ten times difficult than before, I passed it somehow and in my memory, about ten persons were adopted to the machinery department.

Since there was still one year before becoming a regular teacher, I found a job as a part-time teacher in Daido Industrial High School, and was a full-time lecturer

in Kariya East High School again. I have to admit that there was a tie between me and Kariya East High School. On the occasion of employment examination, I received lots of advice from many friends' teachers including the principal.

In March, 1976, I received the offer from car department in Kariya East High School. To be honest, there were no big personnel changes there compared with two years before, so I felt very warm when I saw the old acquaintances.

#### 7. Participation in Japanese Society for Study on Technology Education(JSSTE)

It is in April, 1976 (Showa 51) that I became a high school teacher in Kariya East High School. There were both fixed-time courses and correspondence courses. And except for specialized mechanical department there was a car department as well. However, I majored in mechanism and knew nothing about car. At that time the car department of the Kariya East High School was a kind cultivation institution (auto mechanics training institution), and it is necessary for teachers to acquire auto mechanic's qualifications. Therefore, I studied hard and got the 3<sup>rd</sup> class mechanic's qualification which experience is not acquired. However, it was a paper qualification which is hardly helpful to practice. Meanwhile, the subject which I took charge of were all about mechanism for I was not very interested in car. Fortunately, there was no car class for me since there were full of experienced and professional teachers.

The Kariya East High School was a respective new school established in 1968, so there were many young teachers full of vigor. Besides, in the department of industry, there were many excellent friends in Aichi Society for Technology Education Research. As for me, invited by other teachers, I was lucky to participate in the national convention of JSSTE held in Inuyama, Aichi Prefecture. And it gave me a chance to learn more about the activities of Technology Education.

## II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ

### ***ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ***

***Крупская Ю.В., Панихина В.А.***  
*Брянский государственный университет  
имени академика И.Г. Петровского, МБУ ГИМЦ  
iuliana\_13@mail.ru, sheff032@mail.ru*

“Творить - жить дважды”  
А. Камю

В настоящее время предмет «Технология» рассматривается, как «область знаний о деятельности человека по преобразованию материалов, энергии и информации». В рамках предмета учащиеся знакомятся с миром профессий, различными сферами общественного производства. Тем самым обеспечивается преемственность перехода обучающихся от общего к профессиональному образованию и трудовой деятельности, именно такой подход заложен в основу технологического образования с учетом государственного стандарта общего образования. Именно на уроках технологии обучающиеся учатся самостоятельно мыслить, выявлять проблемы, подбирать различные варианты решения, прогнозировать и оценивать результаты, используя для этой цели знания из различных областей; находить способы совершенствования проектирования и изготовления изделий.

И как будто в обществе начинают понимать важность и необходимость технологического образования, необходимость повышения уровня и престижности технологического образования школьников. Даже Президент РФ В.В. Путин обратился с поручением к высшим чиновникам «от образования»: «В целях формирования у обучающихся навыков проектно-исследовательской деятельности представьте в установленном порядке предложения по совершенствованию преподавания в общеобразовательных организациях учебного предмета «Технология», в том числе по улучшению материально-технического и кадрового обеспечения образовательного процесса, а также по

организации в рамках всероссийской олимпиады школьников по данному учебному предмету конкурса проектных работ обучающихся». (Правда, следует отметить, что проектные работы обучающихся являются обязательной составляющей Всероссийской олимпиады уже более пятнадцати лет). Одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию Министерства образования и науки РФ примерная основная образовательная программа основного общего образования по технологии коренным образом меняет всю методологию технологического образования обучающихся основной школы.

Проектная, исследовательская деятельность обучающихся прописана в ФГОС, следовательно, каждый ученик должен быть обучен этой деятельности. Программы всех школьных предметов ориентированы на данный вид деятельности. И это не случайно. Ведь именно в процессе правильной самостоятельной работы над созданием проекта лучше всего формируется культура умственного труда обучающихся.

Творческое проектирование открывает широкий спектр возможностей не только для учителей технологии: в течение ряда лет регулярно проводятся конкурсы творческих проектов по ряду предметов. И, как показывает практика, применение проектного метода применимо практически по всем школьным предметам. Однако именно учителя технологии являются его первопроходцами. При этом следует отметить, что некоторые изменения в системе проведения олимпиад, особенно на региональном и российском уровне не вселяют оптимизма. Во-первых, следует отметить снижение качества творческих проектов, представляемых на конкурс. Причем, вызвано это как объективными, так и субъективными причинами. Так абсолютно не поддается логике тот факт, что, завершив занятия по технологии в 7-8 классах, на региональный этап олимпиады по технологии, учитель готовит обучающихся 9-11 классов, которые принимают участие лишь на основе энтузиазма учителя, занимающегося с обучающимся в свое свободное время; да и учащийся будет заниматься творческим проектированием скажем так, по велению сердца, а

вернее по личной просьбе учителя. Соответственно, отсюда вытекает и качество представляемых проектов. Некоторые выполняются наспех, в некоторых используются заимствованные идеи, в некоторых оригинальные идеи не доведены до логического завершения.

Поэтому, на наш взгляд, именно технология на современном этапе нуждается в совершенствовании проектного метода и активном его применении. Постоянное снижение количества часов в базисном учебном плане приводит к тому, что, едва научившись держать инструменты в руках и получив весьма ограниченное представление о предмете, обучающиеся заканчивают его изучение. Для учителей весьма проблемной является необходимость выполнять в полном объеме программу 8 класса, рассчитанную на 2 часа в неделю (по плану – 1 час +1 час из федерального компонента, который администрация школ выделяет далеко не во всех образовательных учреждениях) за один час, который официально прописан в базисном учебном плане. Вот тут-то своеобразной палочкой-выручалочкой и послужит активное применение проектного метода. При этом речь идет не о творческом проекте, завершающем изучение какого либо раздела или темы, а о применении творческого проектирования в качестве метода обучения. По большому счету именно в творческом проектировании сосредоточены все элементы, соблюдение которых обязательно в концепции Федеральных государственных образовательных стандартов:

- цели - общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающее такую ключевую компетенцию, как умение учиться;

- задачи - формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих обучающимся умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию, формирование компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий, учебно-исследовательской деятельности.

Основная форма обучения на уроках технологии – это учебно-практическая деятельность. Приоритетными методами являются любые активные формы обучения, в том числе практические, проектно-исследовательские работы. Проектная деятельность способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты. В процессе овладения обучающимися проектной деятельностью формируются универсальные учебные действия, формируется умение слушать, вести диалог, рефлексия, самоконтроль[2].

Использование современных образовательных технологий существенно меняет и роль учителя: учитель сегодня – это учитель-консультант, умеющий целенаправленно строить образовательный процесс, стимулирующий самостоятельную работу обучающегося, умеющий максимально организовывать учебную траекторию и учебную нагрузку каждого, владеющий навыками управления групповой работы, дискуссий и т.п. То есть — это тот, кто создает условия для реализации индивидуальной образовательной траектории обучающегося и овладения обучающимися навыками конкретной предметно-преобразующей деятельности, создания новых ценностей, что соответствует потребностям развития общества[3].

В связи с тем, что в 2016-2017 учебном году продолжается переход на Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего и среднего общего образования и наряду с введением ФГОС НОО и ФГОС ООО продолжается реализация программ федерального компонента государственного образовательного стандарта в преподавании технологии по проектному методу для учителей является жизненно необходимым: организация групповой проектной работы учащихся (определение тем и проблем, распределение обязанностей, планирование, дискуссия, оценка и рефлексивное обсуждение результатов). Ведь именно групповой проект позволяет создавать в классе т.н. «развивающую среду», целью которой будет самостоятельная, мотивированная учебная работа обучающегося, деятельность

(самостоятельное осуществление разных видов работы, в процессе которой происходит формирование умений, понятий, представлений – поиск нужной информации, проектирование и реализация своей деятельности, осознанность цели работы и ответственность за результат). Именно групповой творческий проект прививает навыки и умение работать в коллективе, т.к. после окончания учебного заведения человек попадает не в вакуум, а в коллектив: малый или большой - роли не играет. Роль играет именно приобретенная за время учебы способность общаться и взаимодействовать с другими людьми и именно в творческих коллективах складываются отношения дружбы, взаимных симпатий, где обучающиеся ориентируются на продуктивные формы общения и сотворчества.

К сожалению, активно сводится «на нет» участие в олимпиадах и конкурсах групповых творческих проектов. Хотя именно групповые проекты являются своего рода прообразом малых коллективов, в которых формируются столь необходимые в будущей жизни качества профессиональной компетентности:

1) профессиональные качества специалиста: специальные знания, функциональные знания, отношение к работе, инициативность, надежность, умение сотрудничать, организаторские способности, умение руководить.

2) личностные качества: интеллигентность, гибкость, энергичность, настойчивость, самообладание, индивидуальность, активность, уравновешенность, независимость, обязательность, чувство юмора, пунктуальность.

3) способности в области управления, уровень общих знаний, способность к восприятию новых идей, к быстрым решениям, готовность выслушать другое мнение, внешний вид, способность выполнять работу, которой руководит [1, С. 49].

Таким образом, формирование профессиональных компетентностей обучающихся происходит в процессе обучения по методу творческих проектов, которое обеспечивает трансформацию одного типа деятельности (познавательного) в другой (профессиональный).

Технологическое образование располагает огромными возможностями для формирования профессиональных компетенций обучающихся. Ведь именно на уроках технологии обучающиеся имеют возможность применять в конкретных ситуациях знания и опыт, полученные при изучении общеобразовательных предметов, осуществлять на практике профессиональные пробы при выполнении творческих проектов. С помощью «Технологии» интеллектуальная информация переводится на язык практических процессов.

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. Воспитание вечных ценностей в человеке должно стать основой воспитания в современных условиях.

Освоение мальчиками трудовых навыков и мужских правил поведения – задача мужчины: отца или учителя. «Мужская часть» урока технологии практически исчезает из школ. Нет оборудования, расходных материалов; уходят из школ грамотные учителя, т.к. нехватка часов вынуждает учителей работать в нескольких школах, а совместитель – это тупиковый путь. Рабочие руки на вес золота, а кто будет готовить мальчишек к мужским уважаемым профессиям?! И, как результат, мальчишки плавно вырастают в женоподобных мужчин, которые сейчас и так заполнили экраны телевидения.

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 обучающихся, 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» - предмет в настоящее время нужный всем и не нужный никому. При том, что страна берет курс на создание собственного высокотехнологичного производства, предмет, способный включить обучающихся в реальную созидательную деятельность, плавно сводится на «нет». Технологическое образование признано во всем мире как стратегический фактор подъема экономики и обороноспособности государства, гармонизации отношений между человеком, природой и техносферой. Технологический компонент придает образованию системный характер, способствует реализации идей гуманизации образования, осуществлению личностно ориентированного подхода в обучении и воспитании, в профильной подготовке.

Только предметная область «Технология» позволяет наиболее полно раскрыть заложенное в каждом ребенке творческое начало, наметить пути его совершенствования. Многолетний опыт работы в учебном заведении убеждает в том, что практически не бывает детей «без изюминки», только творческий потенциал одних детей находится на поверхности, дети активно проявляют себя даже не в одном каком-либо направлении, а для некоторых обучающихся учителю приходится прилагать значительные усилия, чтобы помочь им самореализоваться. Ведь каждый обучающийся индивидуален и творческий потенциал у каждого разный, поэтому учителю необходимо найти эффективные методы для его развития. Формирование и развитие творческих способностей обучающихся требует продолжительной и целенаправленной работы со стороны учительского корпуса. Особенно ярко творческие способности обучающихся проявляются и развиваются в исследовательской и

творческой деятельности. И здесь творческое проектирование играет ключевую роль как средство раскрытия творческого потенциала детей. Поэтому для реализации этих целей возникает необходимость сделать акцент на организации проектной и исследовательской деятельности школьников как эффективных методов, формирующих умение обучающихся самостоятельно добывать новые знания, работать с информацией, делать выводы и умозаключения. Другими словами - то, что дети могут сделать сегодня вместе, завтра каждый из них сможет сделать самостоятельно. Этим обусловлено введение в образовательный контекст методов и технологий на основе проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

В соответствии с требованиями Стандарта становится актуальным не только создание эффективных условий формирования и развития УУД, но и оценка метапредметных результатов обучающихся. А овладение составляющими проектно-исследовательской деятельности и является одним из метапредметных образовательных результатов, следовательно, включение такого типа деятельности в образовательный процесс является одним из средств достижения нового качества современного образования в соответствии с требованиями ФГОС.

#### Библиографический список:

1. Крупская Ю.В., Панихина В.А. Технология формирования профессиональной компетентности обучающихся в учреждениях общего и профессионального образования [Текст]// Формирование профессиональных компетенций обучающихся в организациях общего и профессионального образования. Материалы международной научно-практической конференции 18-20 мая 2016г. г. Брянск: РИО БГУ, 2016, С. 45-51.
2. Новиков Н. Н. Творческое развитие учащихся на уроках технологии [Текст] / Н. Н. Новиков // Молодой ученый. — 2015. — №7. — С. 838-840.
3. Сидоров О.В. Познавательная и творческая активность учителя технологического образования [Текст] / О.В. Сидоров, Н.Н. Козинец, Л.В. Яковлева. Технологическое обучение школьников и профессиональное обучение в России и за рубежом: Сборник материалов 9 Международной научно-практической конференции (Новокузнецк 26–29 октября 2014 г.) / Под общ. ред. А.Н. Ростовцева — Новокузнецк: Изд-во КузГПА, 2014

## **ПРОЕКТНАЯ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ КАК СМЫСЛОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИЦЕЯ**

**Горбачева И. В.**  
МБОУ «Лицей № 120 г. Челябинска»  
[gorbacheva.irina@inbox.ru](mailto:gorbacheva.irina@inbox.ru)

Одной из основных задач достижения результатов концепции «ТЕМП» (Технология + Естествознание + Математика + Педагогика), реализуемой в Челябинской области, является информационно-мотивационное сопровождение субъектов естественно-математического и технологического образования, которое должно быть выражено в традициях ценностного подхода. Так, на уровне педагогов общеобразовательных учреждений ценностью является «Педагогическая прибыль», выражаемая в форме качественных образовательных результатов обучающихся.

Одна из главных концептуальных установок подпрограммы: «Каждый ребенок является талантливым и одаренным». Одной из форм повышения мотивации и эффективности учебной деятельности, а также развития учащихся является проектная и научно-исследовательская деятельность. Проектная деятельность – это интегрированный вид деятельности по созданию изделий или услуг, обладающих объективной или субъективной новизной и имеющих личную или общественную значимость.

Проектная и учебно-исследовательская деятельность имеет общие практически значимые цели и задачи, предполагает творческую активность, целеустремленность, высокую мотивацию ученика.

Используя в своей практике и проектную, и учебно-исследовательскую деятельность, педагоги нашего лицея извлекают из содержания естественно-математического и технологического образования «привлекательные смыслы», выражающиеся в овладении учащимися метапредметными способами деятельности. Эти способы деятельности лицеисты могут использовать при изучении различных учебных дисциплин.

В результате развития проектно-исследовательских навыков учащихся:

- формируются познавательные компетенции окружающего мира: понимание того, что в основе мироустройства лежат математические и физические законы и закономерности;
- формируются компетенции комплексного применения естественно-математических и технологических знаний в учебной деятельности и реальных жизненных ситуациях;
- воспитываются такие качества личности, как целеустремленность, дисциплинированность, самостоятельность, настойчивость;
- формируются представления о целостной картине мира в результате работы над комплексными проектами естественно-математического и технологического цикла;
- появляется устойчивый интерес к учёбе; формируются потребности в самообучении, саморазвитии, самореализации; активизируется стремление к овладению практическими навыками деятельности;
- усиливается мотивация к успешному продвижению в индивидуальной образовательной траектории с учётом профнамерений.

Таким образом, проектная и научно-исследовательская деятельность не столько вооружает учащегося знаниями, сколько учит способам овладения ими, т.е. метапредметным умениям.

В связи с тем, что наш лицей имеет технологическую направленность, большинство проектов и исследовательских работ носит комплексный характер и интегрируется с предметом «Технология». Этому способствует тот факт, что в учебном материале разных предметов существует необходимость применения знаний и навыков, полученных при изучении других дисциплин.

Интеграция предметов	Основные интегративные разделы программы ОО «Технология»
Технология-математика	- Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов; - Создание изделий из текстильных материалов; - Электротехнические работы; - Черчение и графика; - Современное производство и профессиональное образование
Технология-	- Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов;

биология-экология	- Создание изделий из текстильных материалов; -Кулинария; -Технологии ведения дома
Технология-обществознание-экономика	- Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов; - Создание изделий из текстильных материалов; -Черчение и графика - Современное производство и профессиональное образование
Технология-физика	- Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов; - Создание изделий из текстильных материалов; -Кулинария; -Электротехнические работы; - Технологии ведения дома; - Черчение и графика; -Современное производство и профессиональное образование
Технология-информатика	- Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов; - Создание изделий из текстильных материалов; -Электротехнические работы; - Технологии ведения дома; - Черчение и графика; -Современное производство и профессиональное образование

Проектная деятельность является основной дидактической единицей образовательного процесса в лицее. Благодаря ей, обеспечивается принцип индивидуального подхода с одной стороны, а с другой - реализация технологий групповой деятельности, формируется культура комплексного применения знаний, умений и навыков.

### ***НОВЫЕ ПОДХОДЫ К РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ***

***Громова Е.М., Горшкова Т.А., Тамарова З.А.***  
 ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»,  
[gromova\\_ek@mail.ru](mailto:gromova_ek@mail.ru), [uln75@mail.ru](mailto:uln75@mail.ru), [tamarova\\_z.a@mail.ru](mailto:tamarova_z.a@mail.ru)

В настоящее время в России происходит процесс формирования новой системы образования и воспитания подрастающего поколения, их переориентации на социализацию личности, формирование активной гражданской позиции на основе участия в социально значимой деятельности. Динамика социально-экономических процессов ставит перед системой образования целый комплекс задач, связанных с разработкой нового содержания образования, совершенствования форм и методов воспитания

школьников[1; 2].

В современную образовательную практику прочно вошло понятие «проект». Одними из первых на постсоветском пространстве разработкой проблемы организации проектной деятельности школьников стали заниматься педагоги в области технологического образования. Сегодня в результате активного внедрения метода проектов в технологическую подготовку учащихся стало очевидно, что это сложная и многогранная задача, требующая дальнейшей разработки [6].

На наш взгляд наиболее точным является следующее определение: «Метод проектов – совокупность педагогических приемов и операций, осуществляемых преподавателем и учащимся в процессе лично значимой деятельности с целью активизации познавательных интересов учащихся, направленных на получение и закрепление новых знаний, умений и навыков, развитие творческих способностей и приобретение опыта практического решения самостоятельно поставленных задач»[5].

Метод проектов - это особая философия образования, направленная не на формирование теоретической образованности, а на цель, деятельность и результаты-достижения. Направленность учебно-познавательной деятельности школьников на результат, достигается благодаря решению той или иной практически или теоретически значимой для ученика проблемы. При этом внешний результат можно будет увидеть, осмыслить, применить на практике. Внутренний результат - опыт деятельности - это бесценное достояние учащегося, соединяющее знания и умения, компетенции и ценности. Метод проектов был отторгнут советской школой, нацеленной на качество знаний. Но он востребован современной школьной практикой, поскольку позволяет органично соединить несоединимое - ценностно-смысловые основы культуры и процесс деятельной социализации [4].

*С точки зрения нашего авторского коллектива целью проектной деятельности* является формирование технологической культуры, развитие культуры труда и производства на основе погружения школьников в различные

виды технологической деятельности по воплощению социально ориентированных и креативных продуктов труда.

Обозначенная цель проектной деятельности достигается решением следующих *задач*:

- усвоение школьниками *знаний* о логике научно-технического прогресса, достижениях современной науки, техники и технологий; формирование представлений о творческо-конструкторской деятельности, особенностях современного производства;

- овладение общими и специальными *умениями* по разработке и выполнению объектов труда, в том числе в ходе самостоятельной деятельности (с использованием инновационных технологий реального производства региона);

- *профессиональное самоопределение* школьников, подготовка к творческой работе по избранной профессии; ориентация на инженерно-технические специальности с учетом кадровых потребностей региона;

- развитие у школьников познавательных интересов, технического мышления, пространственного воображения, интеллектуальных, творческих и организаторских *способностей*, формирование культурных потребностей и навыков межкультурной коммуникации, гражданских, нравственных, эстетических мотиваций и интересов.

Ниже представлена разработанная нами схема реализации проектной деятельности учащихся с указанием наиболее востребованных ключевых педагогических технологий (схема 1).

Принятые условные обозначения ключевых технологий (1 - информационно-коммуникационные технологии; 2 - дистанционное обучение; 3 - практико-ориентированная технология; 4 - интерактивные подходы; 5 - эвристическое обучение; 6 - активное обучение; 7 - дифференцированное обучение; 8 - метод проектов; 9 - технология парного и группового обучения).



Схема 1

Проекты по технологии – это мощные средства, преодолевающие дробность образования, интегрирующие различные предметные области в единое образовательное пространство [3]. Проекты по технологии в большинстве своем носят комплексный, междисциплинарный характер и отражают современные достижения науки и техники в различных областях нашей жизни: авиация, культура, искусство, литература музыка, медицина, химия, география, истории, физика, роботы, нанотехнологии, искусственный интеллект и пр.

Подчеркивая выше сказанное, мы предлагаем следующий **банк междисциплинарных проектов:**

- Современные материалы в быту.
- Мода и материалы.
- Война – двигатель прогресса?
- Виды искусств (кино, театр, ювелирное искусство, дизайн и т.д.) и новые технологии.

- Наш быт и космические технологии.
- Игрушки. Устройство и принцип работы.
- Технологии на службе природы.
- Технология - враг экологии?
- История вещей и изобретений.
- Историческая логика развития техники.
- Глобальные техногенные катастрофы – урок человечеству?
- Кухни народов мира.
- История ремесел.
- Спорт в XXI веке. Побеждают технологии?
- Современные технологии и путешествия.
- Памятники – сплав культуры и технологий.
- Архитектура и материалы. Вчера, сегодня, завтра (например, русское деревянное зодчество).
- Архитектура и технологии. История и современность.

Для целенаправленного достижения цели проектной деятельности учащихся целесообразно использовать следующие **варианты организации материально-технической базы предметной области «Технология»:**

I — *предметный* - предусматривает создание лабораторий или учебных мастерских по каждому разделу «Технологии» в отдельности (технологии обработки древесины, технологии обработки металла, технологии обработки ткани, технологии обработки пищевых продуктов, электротехника, радиоэлектроника, информационные технологии, мастерская ремонтно–строительных работ и т. д.).

II — *функциональный* - применяется в малокомплектных школах и школах с ограниченными возможностями. Учебные мастерские и лаборатории имеют функциональный характер и используются для обучения всех категорий учащихся. На их материальной базе изучаются ряд родственных или смежных технологий.

III — *проектный* - полностью подчиняет организацию материальной базы задачам выполнения учащимися комплексных междисциплинарных проектов. Учебные мастерские в этом случае носят комплексный характер. Технологическое и дидактическое оснащение призвано обеспечить выполнение всех основных этапов проектных работ.

**Ожидаемые результаты по итогам реализации проектной деятельности** предполагают достижения обучаемых на личностном, метапредметном и предметном уровнях. В общем виде их можно представить как:

- система знаний о науке, технике, технологиях и производстве в современном мире;
- овладение умениями по разработке и выполнению объектов труда;
- готовность к созидательному труду в производственной сфере региона;
- стремление к саморазвитию и самореализации в творческо-преобразующей деятельности, ориентированной на потребности общества.

Следовательно, предметная область «Технология» обладает всеми возможностями для решения самой важной задачи ФГОС - формирования универсальных (метапредметных) учебных действий у школьников.

Таким образом в условиях внедрения ФГОС 3-го поколения особое внимание следует уделять реализации проектной деятельности школьников по технологии.

#### Библиографический список:

1. Беркутова Д.И., Громова Е.М. Планирование профессиональной карьеры в полиэтническом регионе. Научно-методическое пособие. [Текст]. – Ульяновск: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2013. – 156 с.
2. Горшкова Т.А. Формирование готовности учителя к реализации гендерного подхода в обучении учащихся [Текст]. // Высшее образование сегодня. - 2012. - № 10. - С. 56-61.
3. Громова Е.М. Метод проектов в технологическом образовании (этнокультурный аспект) // Актуальные проблемы технологического образования: опыт, проблемы, перспективы : материалы II Междунар. заочной науч.-практ. конф., Мозырь, 25–26 нояб. 2011 г. / редкол.: В. Н. Навныко (отв. ред.) [и др.]; УО МГПУ им. И. П. Шамякина. [Текст]. – Мозырь, 2012. – С. 54-57.

4. Матяш Г.В. Проектная деятельность школьников. [Текст]. – М.: Высшая школа, 2000. – 306 с.

5. Проектный метод обучения как средство подготовки учащихся к творческой деятельности // Проблемы технологического образования сельских школьников: Тез. докл. Всероссийского совещания-семинара [Текст]. – Армавир: АГПИ, 1998. - С. 77-79.

6. Тамарова З.А. Современные требования к технологическому образованию учащихся в условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта. [Текст]. - Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2015. - Т. 13. - С. 3521-3525.

**ПРОЕКТНАЯ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

*Семенова Г.Ю.,  
Институт стратегии развития образования РАО,  
[gysemenova@mail.ru](mailto:gysemenova@mail.ru)*

Проектная и учебно-исследовательская деятельности рассматриваются в педагогике [2] как средство активизации познавательной деятельности, развития креативности и умения размышлять, сопоставлять разные точки зрения, разные позиции, формулировать и аргументировать собственную точку зрения, опираясь на знания фактов и закономерностей науки. При этом отмечается, что включение обучающегося в проектную и учебно-исследовательскую деятельность дает возможность интегрировать знания и осваивать новые способы человеческой деятельности в окружающей среде.

Реализация проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения технологии, на основе взаимосвязи с системой дополнительного образования, направлена на развитие творческой активности учащихся, способствует выявлению склонностей и талантов ребенка, помогает реализовать потенциал общего образования за счет углубления и применения знаний, полученных на уроках технологии. Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности на основе использования ресурса дополнительного образования, позволяет поставить в центр работы

индивидуальное развитие ребенка и успешно осуществлять подготовку учащихся к выбору любого типа и уровня дальнейшего образования.

Система дополнительного образования обладает дополнительными потенциальными возможностями, которые помогают организовать проектную и учебно-исследовательскую деятельности и включают[1]:

- разнообразие видов деятельности, позволяющих осуществлять выбор темы проекта, исходя из собственных потребностей и интересов обучающихся;
- широкие возможности для саморегулирования активности и самоорганизации (индивидуальной, парной, групповой);
- неограниченность по протяженности выполнения проекта;
- возможности межвозрастного взаимодействия;
- тесная связь с практикой (социальной, профессиональной);
- материально-техническая поддержка и консолидация усилий с социальными партнерами (государственными, муниципальными, корпоративными, общественными).

При организации проектной и учебно-исследовательской деятельности на уроках технологии наиболее сложным для педагогов является координация и взаимосвязь урочной и внеурочной деятельности учащихся с целью эффективного выстраивания учебного процесса и решения задач проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности на уроках технологии имеет свои особенности:

- практикоориентированная направленность учебной деятельности;
- интегрированный характер теоретических знаний;
- творческая направленность практической деятельности обучающихся.

Включение учащихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность начинается с мотивации и формирования их интереса. С этой целью в процессе урочной деятельности необходимо создавать предпосылки

для появления проблемной ситуации с учетом содержания изучаемой темы, подводя учеников к ее постановке. Для этого учителю необходимо[3]:

- выявить на основе выделенной учебной информации значимую для учащегося проблему (в процессе урочной деятельности);
- установить межпредметные связи содержания учебного материала с содержанием других учебных предметов (в процессе урочной деятельности);
- актуализировать знания, полученные учащимися в процессе дополнительного образования (в кружках, на факультативах);
- установить взаимосвязи учебного материала с опытом познавательной, социальной и трудовой деятельности учащихся (в процессе урочной и внеурочной деятельности).

Следует выделить организационно-педагогические условия, способствующие развитию проектной и учебно-исследовательской деятельности на основе интеграции учебного предмета «Технологии» и дополнительного образования:

- моделирование проблемных ситуаций в урочной и внеурочной деятельности, стимулирующих развитие творческих способностей учащегося;
- использование личного опыта обучающихся в урочной и внеурочной деятельности для развития познавательных интересов;
- поддержка творческих инициатив обучающихся;
- формирование разновозрастных групп для организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в процессе внеурочной деятельности обучающихся.

Таким образом организация проектной и учебно-исследовательской деятельности на основе взаимосвязи учебного предмета «Технологии» и дополнительного образования создает эффективные условия для ее успешной реализации, поскольку:

- содержание проектной и учебно-исследовательской деятельности отражает разнообразие интересов обучающихся, их возрастные особенности и

индивидуальные возможности и предполагает решение социально и личностно значимых для них проблем;

- организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обеспечивает обучающимся: многократный выбор вида и направленности деятельности, возможность проявления самостоятельности, ознакомление с технологией проектирования, ситуации рефлексии, коллективные обсуждения и экспертную оценку проектов, возможность оценить свою деятельность как вклад в создание общего социально значимого объекта, получить общественное признание результатов проектирования;

- организация педагогического сопровождения проектной и учебно-исследовательской деятельности учитывает возрастные особенности обучающихся, их индивидуальное развитие и изменения в познавательных интересах; создает необходимые условия для эффективной реализации проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Библиографический список:

1. Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р; г. Москва; [Электронный ресурс]. - Режим доступа. <http://www.pravo.gov.ru>, 08.09.2014.

2. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студентов педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогических кадров [Текст]. // Под ред. Е. С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.

3. Семёнова, Г.Ю. Особенности организации профильного технологического образования для социально-трудового становления старшеклассников [Текст] // Школа и производство. – 2011, - №3. – С. 8-12.

### ***ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ В РАМКАХ ФГОС***

***Нигматулина Е. Ш.***  
*МАОУ СОШ № 74 г. Ижевска.*  
*kisa3x@mail.ru*

Одним из инструментов реализации задач федерального государственного образовательного стандарта по предмету «Технология» является использование проектной деятельности.

Метод проектов направлен на формирование учебных универсальных действий у обучающихся, обладая которыми выпускник школы оказывается более приспособленным к жизни, умеющим адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях.

Специфика образовательной области «Технология» такова, что дает широкий простор для творческой деятельности обучающихся.

В результате использования в моей педагогической практике проектных методов обучения отметился рост интереса учащихся к определенным проблемам, и к предмету в целом.

Проектная деятельность реализуется и на уроках и во внеурочное время, В основе деятельности кружка - создание коллекции моделей

Организация кружка решает такие задачи:

- определения интересной для обучающегося деятельности
- развитие личных качеств обучающегося
- формирование УУД
- формирование практических навыков
- самореализация и самоопределение.

Создаются условия, позволяющие находить талантливых учащихся, реализовать их возможности, развить их способности. А эта задача является одной из приоритетных социальных задач современного общества.

В нашей школе работает кружок с 1995 г., учащиеся записываются в 5 классе, многие ребята занимаются до окончания школы. За такой длительный период выявляются интересы, предпочтения к той или иной сфере деятельности.

На первых этапах посещения кружка учащиеся интересуются играми, куклами. Они любят изготавливать мягкие игрушки и костюмы для кукол, в результате выполняют постановку спектаклей. Выполняют проекты по готовым чертежам, в процессе совместной деятельности с учителем. И уже на этом этапе проявляются индивидуальные качества, появляется группа учащихся, способных выполнять работу не под диктовку, а самостоятельно,

творчески.

В старших классах обучающиеся увлекаются изготовлением одежды. Работы связаны с расчетами, с попытками внести в конструкцию что-то свое, новое. Для старшеклассников важно создавать проекты социально значимые и направленные на развитие их личности. В 2012 году Рябова Диана с проектом «Ростовые куклы» заняла первое место на республиканской экономической олимпиаде, и в последующим модели были переданы школе для проведения детских праздников для детей сирот и инвалидов. Темы проектов выбираются с учетом современных технологий, в том числе IT- технологий.

С 2012 г. МАОУ СОШ № 74 г. Ижевска является экспериментальной площадкой по раннему внедрению ФГОС, в том числе в образовательную область «Технология», метод проектов является частью данного стандарта. Проекты, выполняемые на уроке, могут иметь продолжение на внеурочных занятиях, образуется непрерывный процесс образования.

Результатом совместной деятельности учителей технологии и учащихся в школе является кружок, который в течении 20 лет был участником и призером городских и республиканских конкурсов непрофессиональных театров мод «Новая линия». Учащиеся, участвуя в районных, республиканских и всероссийских олимпиадах и конкурсах, регулярно становятся победителями и призерами.

Творческая деятельность помогает и при выборе будущей профессии. Например, семь выпускников нашей школы по результатам всероссийской олимпиады школьников по технологии были зачислены в Институт нефти и газа, Институт технологии и дизайна и другие ВУЗы РФ.

В наше время инновационная творческая деятельность стала весьма востребованной. Для ее использования нужна хорошая подготовка специалистов. И она начинается в школе на уроках и во внеурочной деятельности по технологии.

## **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ**

**Халтуева А.М.**

*Бурятский государственный университет, г.Улан-Удэ  
khamuyeva.sasha@yandex.ru*

**Халтуев Л.А.**

*МАОУ СОШ №1, г.Улан-Удэ  
khaltuyev\_leonid@mail.ru*

В условиях модернизации системы образования формирование ключевых компетенций является основным направлением развития современной школы. Особенности развития общества и образования требуют новых подходов к организации учебного процесса, новых качеств выпускника общеобразовательной организации, который должен быть подготовленным и разносторонне развитым, способным самостоятельно решать многие вопросы, находить оптимальные варианты развития ситуаций, генерировать идеи и выполнять проекты. Всему этому способствует развитие у учащихся «исследовательской компетенции» на уроках технологии в школе[2].

Большинство определений сходится в одном общем представлении об «исследовательской компетенции» учащегося, как о совокупности определенных навыков проведения учебного исследования в рамках технологического образования.

*«Исследовательская компетенция»* - это совокупность знаний в определенной области исследования, а так же способность применять полученные знания и умения в конкретной деятельности.

Наличие «исследовательской компетенции» является показателем сформированности исследовательской позиции учащегося - где он занимает позицию создающего, активного деятеля - субъекта познания, открытого новому опыту и готового выходить за пределы данного уровня представлений о себе и окружающем мире[3]. Данная компетенция формируется в течение определенного времени, поэтапно и комплексно. Последовательность процесса формирования может варьироваться в зависимости от таких признаков, как:

- специфика данного учебного заведения;
- особенность организации учебно-воспитательного процесса данного учебного заведения;
- работа научного общества в школе;
- возраст учащихся;
- возможности социального научного партнерства.

Эффективным средством формирования «исследовательской компетенции» является выполнение творческого проекта на уроках «Технологии». Метод проектов занял особое место в программе предметной области «Технология», что стало неотъемлемой частью школьной программы. Комплекс вопросов относится к деятельности учителя и ученика и нацелен на воспитание творческих и активных людей, способных принимать обоснованные решения и самостоятельно учиться в течение всей своей жизни.

Появившейся еще в первой половине XX века метод проектов стал актуальным в современном обществе. Необходимо раскрыть понятие проектной деятельности в целом, а также определить ее цели и задачи:

«Проект» - это временная целенаправленная деятельность учащегося, направленная на получение определенного результата;

«Проектная деятельность» - это самостоятельная работа учащихся. Качественно выполненный проект является, прежде всего, поэтапным планированием своих действий и отслеживанием результатов своей работы;

«Цель проектной деятельности» - является понимание и применение учащимися умений, полученных при изучении различных предметов школьной программы.

«Задачи проектной деятельности в школе»:

- *обучение планированию* (учащиеся должны уметь четко определить цель своего проекта, описать основные этапы по достижению поставленной цели творческого проекта, сконцентрироваться на достижении цели, на протяжении всей работы над проектом);

- *формирование навыков*, сбор и обработка информации и материалов (учащиеся должны уметь анализировать полученную информацию и уметь правильно ее использовать в своей работе);

- *обучение синтезированию и анализованию* (учащиеся должны произвести синтез полученной информации, отобрать то что им действительно необходимо и убрать то, что им не пригодится в работе над проектом; произвести анализ своей деятельности);

- *обучение составлять письменный отчет* (учащиеся должны уметь составлять план работы над проектом; преподнести информацию; уметь работать в текстовом редакторе, используя все его возможности; оформлять сноски; уметь работать с литературой, иметь понятие о библиографии);

*формирование позитивного отношения к работе* (учащиеся должны проявлять инициативу, энтузиазм, уметь выполнить работу в срок в соответствии с установленным планом и графиком работы)[1].

Проектная деятельность на уроках «Технологии» строиться по определенным принципам, таким как:

- *принцип простоты выполнения* (проект должен быть выполняемым, т.е. чтобы учащиеся были в силах выполнить данный проект);

- *принцип положительной мотивации* (необходимо создавать условия для успешного выполнения проектов);

- *принцип доступности* (необходимо вести подготовку учащихся к выполнению проектов (проведение работы с учащимися для определения темы проекта, на данном этапе можно привлекать учащихся имеющих опыт работы в проектной деятельности; помощь в составлении плана проекта, определения его целей и задач и т.д.));

- *принцип объективности* (если проект групповой, каждый учащийся должен четко уметь выполнить и показать свою работу в выполнение данного проекта; соответственно каждый участник проекта получает индивидуальную оценку);

- принцип открытости (презентация результатов работы по проекту в любой форме).

К важным положительным факторам в проектной деятельности относятся:

- повышение мотивации учащихся при решении поставленных задач;
- в решении задач смещение акцента от инструментального подхода к технологическому;
- формирование ответственности;
- создание условий для сотрудничества между учителем и учащимся.

Метод творческих проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся, такую как: индивидуальная, парная и групповая. Наилучший результат достигается в групповых проектах, комплексных коллективных работах. При работе в группе учащиеся социализируются и учатся работать в коллективе. В современных условиях система образования должна формировать у учащихся социальные качества, которые связаны с умением взаимодействовать с разными субъектами образовательного процесса (сотрудничать, разрешать конфликтные ситуации; работать в команде, быть толерантным по отношению к другим), что поспособствует выпускнику школы успешно выстраивать профессиональную деятельность и адаптироваться к быстро меняющейся социальной среде.

#### Библиографический список:

1. Букреева И. А. Учебно-исследовательская деятельность школьников как один из методов формирования ключевых компетенций [Текст] / И. А. Букреева, Н. А. Евченко // Молодой ученый. - 2012. - №8. - С. 309-312.

2. Зимняя, И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект) Текст. / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. 2006. - №8. - С. 20-26.

3. Хуторской, А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций Электронный ресурс. / А.В. Хуторский // Интернет-журнал «Эйдос». 2005 - 12 декабря. - Режим доступа <http://gdt.k26.ru/gnpk/index.php?option=comcontent>.

4.

## ПРИМЕНЕНИЕ СТАНКОВ С ЧПУ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Гаврилов М.С.  
МБОУ « Лицей №120 г. Челябинска»  
licey120@yandex.ru*

Современное производство нуждается в высококвалифицированных кадрах, обладающих глубокими и разносторонними знаниями. В связи с этим меняется требование к качеству образования. Школа должна готовить ученика к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире. А для этого необходимо направлять деятельность учителя и учащегося не только на овладение суммой знаний, умений и навыков, но и на социальное, профессиональное становление выпускников. Использование современного оборудования на уроках технологии позволяет учащимся не только получить новые знания, освоить новые технологии, но также способствует определению дальнейшей жизненной траекторией с высокой степенью мотивации.

Большую роль в развитии основ инженерной культуры учащихся играет технология. Применение станков с ЧПУ для изготовления проектов на уроках технологии в старшей школе позволит учащемуся научиться обрабатывать различные конструкционные материалы, начиная от древесины, пластика и заканчивая металлом или даже камнем. Для выполнения проекта на станке с ЧПУ школьнику необходимо будет изучить принципы работы станка с ЧПУ и разнообразное программное обеспечение:

- ✓ Программное обеспечение для работы с векторной и растровой графикой
- ✓ Программное обеспечение для создания и редактирования 3D моделей
- ✓ Программное обеспечение для управления станками.

Проектная деятельность помогает учащимся осознать себя как личность, сформировать позитивную Я-компетенцию, мобилизует их способности, в то же время реализует личные пристрастия каждого.

На примере проекта «Стела «Память» рассмотрим использование специализированного программного обеспечения и станка с ЧПУ.

Цель проекта: разработать и изготовить модель стелы, посвященную 70-летию победы в Великой отечественной войне.

Этапы выполнения проекта.

- ✓ В программе Компас 3D разрабатываем трехмерную модель стелы, выполнение построения чертежей на основе модели.
- ✓ Используя специализированное программное обеспечение (ArtCAM и Zbrush) создаём модели рельефов.
- ✓ На основе готовых моделей с учетом характеристик станка, обрабатываемого материала и режущего инструмента создаём УП (управляющие программы) для станка.
- ✓ При помощи УП вырезаем на станке все элементы, производим сборку изделия.
- ✓ Производим шлифовку и покраску изделия.
- ✓ Подключаем электрические компоненты: компрессор, светодиодную ленту.
- ✓ Изготавливаем имитацию огня, разрабатываем топливную горелку.

Описание проекта «Стела «Память».

Материалы для изготовления: основание - мебельные щиты из бука, пузырьковая панель - из акрилового стекла.

Пузырьковая панель объем 1,8 литра;

Компрессор (аквариумный) мощностью 7,2 л/мин;

Подсветка на основе светодиодной влагозащищенной RGB ленты;

Основание стелы покрыто морилкой и термостойким лаком.

Гравировка на акриловом стекле заполнена витражной краской.

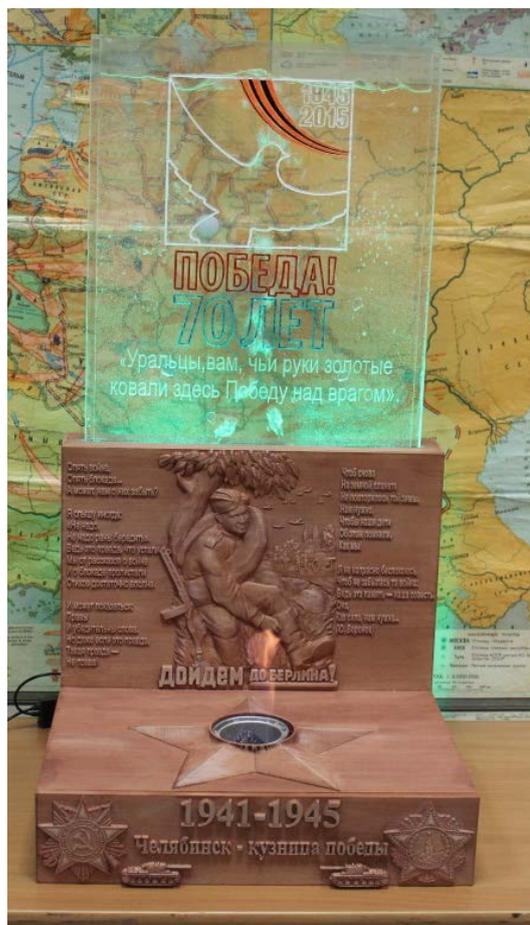
Топливная горелка выполнена из двух металлических стаканов разного диаметра; пространство между стенками заполнено стекловатой. Топливом служит специальное биотопливо, которое продается в магазинах или смесь из этилового спирта и бензина для зажигалок.

На изготовление проекта было затрачено 32 часа, из них 20 часов - работа станка, 8 часов - склейка пузырьковой панели. Время изготовления

все чертежей моделей, УП значительно больше и составляет примерно 54 часа.

В ходе работы над проектом учащиеся усваивают навыки трёхмерного моделирования, проектирования, а также учатся комбинировать различные материалы и технологии.

Применение станка с ЧПУ позволило ученику выполнить качественный проект с высокой степенью детализации. Изделия, выполненные при помощи станка, наиболее привлекательны и сложны. Это позволяет мотивировать учащихся на выполнение различных изделий, а также на освоение новых технологий.



Для примера представим еще несколько проектов, для выполнения которых использовались современные станки:

- ✓ «Создание модели сортировочного конвейера на базе учебного робота-манипулятора для наглядной демонстрации работ в реальном производстве»;
- ✓ «Создание эффекта *литофании* – способа просвечивания непрозрачных материалов за счет срезания различной толщины рельефа»;
- ✓ «Разработка литьевых технологий посредством станков с ЧПУ с использованием современных материалов (силикон, полиуретан, акриловый гипс, заливочный пластик»;
- ✓ «Изготовление приспособления для гравировально-фрезерного станка с ЧПУ (поворотная ось)».

## ***ПРОБЛЕМЫ ВОСПИТАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В РОССИЙСКОЙ ШКОЛЕ***

***Кудряшов И.М.***  
*Школа № 2009 г.Москвы,*  
*Kudryashov1964@yandex.ru*

Слово «Робототехника» сегодня встречается очень часто. Мы не заметили, а нас стали окружать на производстве и в быту различные технические устройства, не перестающие удивлять нас своими способностями. В автомобилестроении ни одна конвейерная линия не обходится без данного технического устройства – робота, способного самостоятельно выполнять сборку сложных механизмов. В быту появилась возможность использовать автоматическое поддержание в чистоте помещения, применяя пылесос-робот, систему «Умный дом», реализующую экономное энергообеспечение и охрану жилого помещения и т.д. Можно приводить бесчисленные примеры практического применения технических устройств, имеющих интеллектуальное мышление.

Роботизация охватывает все отрасли народного хозяйства и производственной сферы, но робот – это машина, имеющая механические и электрические части. Чтобы избежать сбоя в работе механизмов и электрических узлов, поддержки программного обеспечения необходимо обслуживание, работа, данную функцию должен выполнять человек. Следовательно, необходима подготовка техническая кадров, умеющих выполнять сложные технологические операции по обеспечению работоспособности техники в области робототехники.

Сегодня наблюдается острая нехватка квалифицированных кадров в данном направлении, возможно, это и является фактом, который тормозит экономический рост. Известно, что машины создаются для повышения производительности труда, облегчают работу человека, увеличивают количество, а так же качество выпускаемой продукции. Вопрос нехватки технически профессиональных кадров регулярно рассматривается на

различных уровнях. Решается вопрос повышения статуса профессии и повышение заработной платы.

Для решения данного вопроса необходимо выполнить ряд действий. 21 ноября 2014 г. в олимпийской столице проводился Международный форум «Дни робототехники в г. Сочи» в рамках инноваций по робототехнике.

В выступлениях на форуме отмечалось, что одной из главных задач является разработка программы по развитию образовательной робототехники в России.

Министр образования и науки РФ Д.С. Ливанов отметил, что развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Так, например, в некоторых российских школах робототехника преподается в рамках предмета «Технология». Однако успешным опытом внедрения инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и дошкольников могут похвастаться далеко не все регионы. В продолжение темы отметим выступление заместителя министра образования и науки РФ В. Каганова «Нам предстоит выработать план действий по развитию научно-технического творчества и робототехники в Российской Федерации».

Прошло время, но в данном направлении произошли незначительные изменения, робототехника включена в перечень [олимпиад школьников](#), но интереса массового к техническим наукам не произошло. Вспомним опыт прошлого столетия, 70-х годов, когда было принято несколько постановлений, направленных на улучшение подготовки молодежи к труду в сфере материального производства. Широко создавались учебно-производственные комбинаты для трудового обучения и профессиональной ориентации старшеклассников. Развивалась система профессионально-технического образования.

Однако возникали трудности в профессиональной ориентации выпускников средних школ, связанные с тем, что во многих отраслях промышленности, сельском хозяйстве и строительстве присутствовала доля тяжелого

физического труда, требующая неквалифицированных монотонных операций. Противоречие между социальными ожиданиями и реальностью оказалось достаточно серьезным психологическим испытанием для молодежи. Пассивность, апатия части молодежи нарастали постепенно, и не сразу были осознаны обществом как тревожные симптомы.

Были пересмотрены школьные программы. Попытка включения изучение новейших достижений науки и техники только увеличили объем материала, школьные программы стали более сложными и громоздкими. В условиях научно-технической революции объем информации растет чрезвычайно быстро, в то же время ускоряется "старение" знаний, вопрос о содержании школьного образования приобретает особую остроту. Возникла необходимость менять не только содержание, но и методы обучения. Это относилось ко всем формам обучения, но прежде всего к средней школе, так как именно школа должна была формировать прочные, устойчивые знания по основам наук, базу, на которой возможно дальнейшее обучение.

Что необходимо сделать, в сложившейся ситуации, кроме повышения статуса профессии и повышения заработной платы инженерам ?

В основном все сводится к следующим действиям: улучшить отбор абитуриентов и организовать в школе или при вузе предвузовскую подготовку выпускников школ. Инженер начинается в школе. Детское техническое творчество - замечательная школа для будущего конструктора, технолога, исследователя. В настоящее время для решения данного вопроса руководители средних образовательных учреждений открывают профильные классы технической направленности, закладывая в основу изучение робототехники. Правильно ли это?

Почему робототехника становится основным направлением ? Предполагается, что именно робототехника может дать толчок для развития творческой личности, позволит воспитать, сформировать хорошего инженера, конкурентно способного работника, творческую личность.

Сегодня изучение робототехники как в средних образовательных, так и дополнительных образовательных организациях базируется на использовании конструкторов Lego, а так же наборов на основе платформы Arduino, все наборы позволяют собирать всевозможные электронные устройства. Каждый из них интересен по своему креативщикам, дизайнерам, программистам и всем пытливым умам, желающим собрать собственный гаджет. Устройства могут работать как автономно, так и в связке с компьютером. Всё зависит от заданной автором идеи.

Практика показала, что применение обучения, основанного только на использовании конструкторов, замедляет принятие самостоятельного решения при разработке собственной идеи. Учащиеся действуют только по ранее заложенной схеме. Уменьшается интерес к совершенству устройства, процессу его самостоятельного изготовления, исследования целостного процесса. Мы получаем только исполнителя с заранее известным результатом, изложенным в инструкции по сборке того или иного устройства. Теряется понятие инженер. Известно, что в понятии инженер заложен смысл человека, способного изобретать. Следовательно, на выходе мы получаем хорошего мастера, умеющего обслуживать робототехнические и другие электрические устройства.

Робототехника включает в себя три раздела механики, электротехника и программирование.

Перечисленные разделы изучается в школьной программе предмета и физика, информатика, технология. Физика и информатика являются практически теоретическими предметами, изучают различные законы и явления лабораторным путем. Предмет «Технология» большую часть времени отводит на практическое обучение, позволяющий на практике использовать полученные знания при изучении других дисциплин, отследить весь технологический процесс от заготовки до готового изделия. А.В. Суворов говорил: «Теория без практики мертва, практика без теории слепа».

Следуя словам великого полководца, требуется установить тесную связь между дисциплинами практической и технической направленности. Каждый

раздел должен развивать определенные компетенции. Рассмотрим следующие примеры:

Предмет «Математика»

Расчет траектории движения робота является ярким и простым примером закрепления знаний из школьного курса математики. В зависимости от уровня знаний здесь могут использоваться свойства пропорции, знание формулы длины окружности.

Предмет «Физика»

Робототехнику можно применять для практических и лабораторных работ, опытов, а также для исследовательской проектной деятельности при изучении разделов: «Физика и физические методы изучения природы», «Механические явления», «Тепловые явления», «Электрические и магнитные явления», «Электромагнитные колебания и волны».

Предмет «Информатика»

Образовательные конструкторы, используемые на занятиях, позволяют более интенсивно формировать компетенции учащихся на уроках информатики при изучении разделов: «Информационные основы процессов управления», «Представление о системе объектов», «Основные этапы моделирования», «Алгоритмы. Исполнитель алгоритма», «Среда программирования», «Архитектура ПК. Взаимодействие устройств компьютера».

Предмет «Технология»

Гармонично робототехника встраивается в такие разделы предмета «Технологии» как «Машины и механизмы», «Графическое представление и моделирование», «Электротехнические работы».

Следовательно, робототехника является тем универсальным инструментом, позволяющим вписываться как в дополнительное образование, так и во внеурочную деятельность и в преподавание предметов школьной программы, причем в четком соответствии с требованиями ФГОС.

Она подходит для всех возрастов от дошкольников до профобразования. Причем обучение детей с использованием робототехнического оборудования -

это и обучение в процессе игры и техническое творчество одновременно, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом.

Немаловажно, что применение робототехники как инновационной методики на занятиях в обычных школах и в детских садах, учреждениях дополнительного образования обеспечивает равный доступ детей современным образовательным технологиям.

Данную проблему можно представить схематически,

дошкольное образование → начальная школа основная → и старшая школа

Робототехника должна стать непрерывной системой и работать на развитие технического творчества и воспитание будущего инженера, получения профессии и выхода на производство.

#### Библиографический список

1. Курс робототехники включат в программу школ <https://rg.ru/2014/11/21/reg-ufo/livanov.html>
2. Вестник МГПУ «Педагогика и Психология» № 4 (29)
3. Примерные программы по учебным предметам. Начальная школа. «Просвещение», 2014
4. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа.: «Просвещение», 2014

### **РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕМАТИКА В ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

*Абросимов С.Н., проф. БГТУ «ВОЕНМЕХ», [abr\\_s@mail.ru](mailto:abr_s@mail.ru) ,  
Пахомова О.Ф. зав. центром профессиональной ориентации ЛОИРО, [пахотова1953@mail.ru](mailto:пахотова1953@mail.ru),*

*Тихонов-Бугров Д.Е., зав. каф. БГТУ «Военмех», [tbde@mail.ru](mailto:tbde@mail.ru) ,  
Уханёва В.А., учитель Гатчинской СОШ №9, [capsula\\_kate@rambler.ru](mailto:capsula_kate@rambler.ru)*

Значение ракетно-космической техники в современном мире, её влияние на науку, технику (глобальную техносферу), социум, современную цивилизацию, будущее человечества, огромно. Меняется актуальность многих профессий. Уходят в прошлое когда-то престижные виды занятий, но есть такие редкие профессии, обладатели которых всегда вызывают уважение, они не всегда открыты для общества, к таким относят деятельность людей работающих в космической отрасли. Отечественное образование призвано

показать учащимся через учебные предметы, внеучебную деятельность, огромные перспективы ракетно-космических исследований. Их воздействие на фундаментальную науку, международное сотрудничество в космосе, многогранный характер влияния ракетно-космической деятельности на современную цивилизацию, ставит вопрос о новых стандартах в социальных взаимоотношениях, служит фактором объединения человечества для решения, как земных проблем, так и задач освоения Космоса.

Образование сегодня – это намного больше, чем образование, это будущее. Обрезанное по умыслу или по простоте, оно ослабляет национальную безопасность России [1]. Нас волнует графическая подготовка абитуриентов. Черчения давно нет в основной программе. Ссылка на его присутствие в предмете «Технология» - не состоятельна. Постоянные обращения в высшие инстанции учителей, вузовских преподавателей, специалистов в области развития образования, промышленных предприятий, даже ВПК, не возымели никакого действия.

Полностью поддерживая тезис о том, что надо лечить экономику, а не залечивать ни в чём не повинное отечественное образование, заметим, что возможно, главной причиной стремления влиться в Болонский процесс являлось не желание интернационализации нашего образования, а желание на нём сэкономить. Сэкономили на высшей школе. Трудно не согласиться с Андреем Фурсовым [2], который утверждает, что полученные высшей школой ЕГЭизированные студенты в основной массе демонстрируют культурно-образовательную варваризацию и утрату информационной безопасности общества. Компетенции – плохо связанные между собой прикладные информкомплексы или «умелости» - не могут подменить реальные знания.

Родители, ориентирующие детей на получение технического образования, понимают, с какими трудностями столкнуться при обучении на младших курсах вузов люди, не имеющие соответствующей базовой подготовки, ищут возможности обеспечения начальной подготовки в области графики. Понятно, что родительского желания не достаточно. Ребёнка надо заинтересовать. Один

из способов сделать это - проводить обучение с привлечением тематики, связанной с романтикой и, конечно, с достижениями государства. Такой тематикой, на наш взгляд, является ракетно-космическая, так как в наибольшей степени продукция данной отрасли соответствует мировым стандартам, или превосходит их. Не следует забывать и о патриотическом воспитании на примере достижений отечественной техники.

Велика роль ракетно-космической техники в развитии современного информационного общества (навигационные, геодезические, системы связи и др.) в образовании глобальной информационной сферы.

Обычно при рассмотрении экологической проблематики (надо заметить, что она по праву занимает значительное место в средней школе) подчёркивается негативное воздействие ракетно-космической техники на природную среду. При этом забывают, что благодаря аэрокосмическим методам экологического мониторинга человечество получило высокоэффективные способы наблюдения за окружающей средой, без применения которых решение экологических проблем невозможно.

Изучение биографий выдающихся создателей ракетно-космической техники помогает школьникам понять необходимость нестандартного подхода к решению технических проблем, способствует развитию рефлексии - основы для развития инновационных способностей учащихся.

Все перечисленные факторы учитывала В.А. Уханёва при написании учебного пособия «Черчение и моделирование на компьютере» [3], построенного на соответствующих примерах. Уже во введении школьники знакомятся с теоретическим чертежом Лунохода, моделью орбитальной станции «Спираль». При обучении работе с графическим пакетом используются: модель орбитального самолёта МАКС; чертёж первого искусственного спутника Земли; модели космических кораблей Восток, Союз, Клипер. Попутно рассказывается о реактивном шаре Герона, К.Э. Циолковском, С.П. Королёве, Ю.А. Гагарине, В.В. Терешковой, А.А. Леонове.

Гатчинская школа №9 активно сотрудничает с учреждениями дополнительного образования.

По учебным планам в 9-11 классах МБОУ «Гатчинская СОШ № 9» предлагаются направления для проектирования, связанные с тематикой областной Олимпиады по черчению в номинации «Конкурс конструкторов», кураторами которой являются специалисты кафедр «Инженерная и машинная геометрия и графика» и «Ракетостроение» Санкт-Петербургского Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ», которые и определяют концепцию и содержание данного мероприятия.

Объём проектной документации представляется в виде рисунков и чертежей:

1. Общий вид объекта, представленный в красочном исполнении (рисунок).
2. Разрез с выявлением некоторых узлов конструкции – технический рисунок или эскиз.
3. Конструктивные узлы – изометрическая проекция или чертежи (в зависимости от сложности, может быть представлен один или два узла).
4. Чертежи отдельных деталей с размерами и оформлением по нормам ГОСТ.

Регламент по объёму представляемой документации позволяет детям проявлять свою инициативу, придумывать формы, функции и назначение объектов. Даже если в дальнейшем учащиеся не выбирают специальности, связанные с космической техникой, они получают опыт поисковой работы в заданном направлении, знакомятся с историей и современным состоянием в определённой области. Таким образом, последовательно усложняясь, учебное проектирование подготавливает учащихся к выбору инженерной профессии, а освоенные классический и компьютерный курс черчения позволяют успешно учиться и быстро найти работу.

В Ленинградской области накоплен немалый опыт проведения и организации олимпиады по инженерному проектированию, компьютерной графике и черчению, ориентированной на престижность конструкторского и технического творчества [4,5], в которой принимают участие представители 18 районов в количестве более 100 обучающихся из общеобразовательных

организаций Ленинградской области. Школьники представляют и защищают свои проекты, посвященные знаменательным датам космонавтики, например, 150-летию со дня рождения Циолковского и 50-летию запуска первого искусственного спутника земли, 55-летию полета в космос Ю.А.Гагарина, созданию Лунохода, выдающемуся конструктору ракетно-космической техники В.П.Глушко, 100летию со дня рождения академика В.Н.Челомея, 70-летию Победы в Великой Отечественной войне.

Независимое жюри, в которое входят специалисты ГАОУ ДПО «ЛОИРО», РГПУ им. А.И.Герцена, БГТУ «ВОЕНМЕХ», серьезно оценивает творческие работы учащихся: оригинальность темы и ее воплощение, функциональность конструкции, отдельные конструктивные решения, остроумие в решении поставленной задачи, качество конструкторской документации. Школьники приобретают бесценный опыт публичной защиты своих проектов. Защита проходит в присутствии не только членов жюри, но и всех участников Олимпиады и учителей. Каждый присутствующий может задать свой вопрос и выразить свое отношение к представленной работе. Порой создается впечатление, что присутствуешь на защите курсовых проектов студентов вуза. Олимпиада по инженерному проектированию и компьютерной графике стимулирует целенаправленную работу по развитию зрительной памяти, образного мышления и пространственных представлений школьников. Кроме того, она способствует воспитанию аккуратности, точности, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели и других положительных качеств, необходимых не только в учебном процессе, но и в предстоящей практической деятельности обучаемого контингента.

Конкурс конструкторов имеет три составляющие. Первая – домашнее задание, результаты которого представляются в виде презентации. Тематика связана с событиями в области ракетно-космической техники. Главное требование – аналитический подход к данной теме. Например, когда речь шла о В.П.Глушко, предлагалось рассказать о «изюминке» конструктивного решения при создании космических инженерных объектов: Буран; Прогресс; Салют;

Мир. Или развить тему: «Двигатель РД 107 и его аналоги. Почему их покупают американцы?». При изучении творчества В.Н.Челомея предлагалось дать анализ одного из решений по стратегическим вызовам национальной безопасности и т.п.

Самостоятельной и очень популярной частью олимпиады по инженерному проектированию и компьютерной графике является конкурс компьютерного геометрического моделирования в программном обеспечении КОМПАС-3DLTV12. Учитывая ракетно-космическую тематику, как правило, входными данными для конкурса являются объекты этой отрасли: космические аппараты и их составляющие, средства их выведения (по крайней мере, их внешний облик), элементы стартовых комплексов, космический инструмент и целый ряд других объектов ракетного и космического назначения.

Главной содержательной составляющей конкурса по компьютерному моделированию является правильное прочтение геометрической информации, и умение распорядится ею для дальнейшего инженерного использования. Это связано как с количеством геометрических операций, так и с предвидением последующего возможного редактирования модели, поэтому жюри оценивает не только правильность модели (т.е., соответствие исходным данным) но сценарную часть построения (размер «дерева» построения модели).

В некоторых заданиях изменение геометрических форм уже предусматривается на начальном этапе. Всё это направлено, практически, на развитие знаний по инженерной геометрии и умению их использовать при выполнении практических работ.

В целом, «связка» средняя школа – ВУЗ, пожалуй, на сегодняшний день, является лучшей формой повышения эффективности учебного процесса, особенно при приобретении инженерных знаний. Более того, такая интеграция необходима не только при проведении профильных олимпиад, но и при рядовой работе (стажировке школьных преподавателей в ВУЗах, проведении мастер – классов со стороны профессорско-преподавательского состава ВУЗов, организации дистанционного обучения, консультаций и ряда других

мероприятий. Ракетно-космическая тематика способствует эффективности этой работы.

Библиографический список:

1. Сальков Н.А. Об американизации российского образования. 5 международная интернет-конференция КГП-2015.
2. Фурсов А.И. Россия на пороге нового мира. Холодный восточный ветер 2. Москва, Книжный мир 2016.
3. Уханёва В.А. Черчение и моделирование на компьютере. Спб. Первый класс, 2013.
4. Тихонов-Бугров Д. Е., Уханёва В.А. «Как построен этот мир, посмотри!» Материалы Научно-методической конференции «Школа-ВУЗ-предприятие: проблемы целевой подготовки специалистов для оборонно-промышленного комплекса» БГТУ, Спб, 2009.
5. Пахомова О.Ф. Уханёва В.А. Черчение и моделирование на компьютере, КОМПАС-3D LT, программа для учащихся 9-ого класса. Вестник ЛОИРО №2, 2009, Спб.
6. [HTTP://EDU.ASCON.RU/MAIN/SCHOOLS/](http://edu.asccon.ru/main/schools/)ЧЕРЧЕНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ НА КОМПЬЮТЕРЕ, КОМПАС-3D LT, УХАНЁВА В.А.

***ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ ПО АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ТЕМАТИКЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ***

***Соколов Н.Л., Овечко В.М.***

*ФГУП «Центральный научно исследовательский институт машиностроения»  
[sokolov@mcc.rsa.ru](mailto:sokolov@mcc.rsa.ru), [ovechko@mcc.rsa.ru](mailto:ovechko@mcc.rsa.ru)*

В условиях активизации исследования космического пространства на первый план выдвигается задача сохранения и развития научно-образовательного потенциала учебных заведений страны в обеспечении изучения космоса. Это предопределяет необходимость создания эффективных технологий, направленных на совершенствование образовательного процесса[1-3].

Одним из важных направлений развития системы образования, признанным во многих странах мира, является создание и внедрение в практику компьютерных обучающих программ по различным дисциплинам, в том числе по аэрокосмической тематике.

В Центре управления полетами ФГУП ЦНИИмаш развернуты работы по созданию и использованию обучающих программ для совершенствования

процесса образования студентов и школьников и популяризации космонавтики в молодежной среде. В настоящее время созданы обучающие программы, моделирующие процессы управляемого движения космических аппаратов при посадке на Луну и Марс.

При проведении работ по созданию программ была реализована направленность на применение следующих методологических принципов:

- использование математических моделей, отражающих общие закономерности динамики полета космических аппаратов;

- применение теоретически обоснованных и запатентованных способов спуска посадочных модулей, обеспечивающих снижение потребных затрат топлива, перегрузочных и температурных режимов;

- моделирование процессов снижения космических аппаратов на поверхности Луны и Марса в формате 3D-анимации;

- предоставление возможности самостоятельного выбора и внесения корректив в выбор управляющих воздействий с помощью клавиатуры компьютера непосредственно в процессе моделирования движения космического аппарата;

- предоставление несколько попыток для решения задачи, что обеспечивает возможность анализа текущих ошибок и последующего изменения технологий управления.

Использование в процессе обучения программ, построенных на указанных методологических принципах, обеспечивает возможность углубленного понимания у обучаемых особенностей процесса управления космическими аппаратами и изменения динамики полета при внесении различных корректирующих воздействий. Это, во многом, будет способствовать самостоятельному нахождению учащимися оригинальных решений, даст возможность ощутить свою причастность к выполнению важных аэрокосмических задач и почувствовать себя непосредственным участником космического полета.

Программа «Посадка космического аппарата на поверхность Марса» была создана на базе существующего программно-моделирующего комплекса расчёта траекторий движения космических аппаратов в атмосфере Марса. Комплекс ранее был использован при проведении ряда научно-исследовательских работ по обоснованию технологий и схем управления спускаемыми и орбитальными модулями. Это позволило разработать версию программы на основе применения реальных математических моделей, отражающих общие закономерности динамики полёта аппаратов, запатентованных способах рационального управления спускаемыми модулями [4,5]. Процесс полета космического аппарата отображается в формате 3D – анимации.

Обучающая программа предусматривает проведение предварительного тестирования с целью проверки знаний по основным закономерностям динамики полёта и по технологиям управления аппаратом в атмосфере Марса. При положительных результатах тестирования обучаемый получает доступ к непосредственной работе с программой. Суть программы заключается в выборе проектно-баллистических параметров спускаемого аппарата и условий его входа в атмосферу. В зависимости от выбранных параметров задача посадки аппарата на поверхность Марса могла быть решена как успешно, так и нет.

Причинами невыполнения задачи могут быть: чрезмерно высокая скорость контакта аппарата с поверхностью Марса, несанкционированный его вылет из плотных слоев атмосферы, превышение допустимых значений перегрузок. Ученикам предлагается несколько попыток решения задачи обеспечения мягкой посадки. Предусмотрены уровни градации значений скорости аппарата в момент достижения поверхности Марса: меньшее значение конечной скорости соответствовали более высоким оценкам. В зависимости от полученных значений скорости контакта с поверхностью и результатов тестирования учащимся выставлялась общая оценка.

Принципиальным отличием обучающей программы «Посадка космического аппарата на поверхность Луны» является предоставление

возможностей учащимся самостоятельно выбирать и вносить коррективы в управляющие параметры с использованием клавиатуры компьютера. Это позволило обучаемым моделировать процесс снижения и посадки космического аппарата на поверхность Луны, непосредственно влиять на программы управления вектором тяги двигательной установки и оценивать полученные результаты. Применение такого типа программ значительно стимулирует творческий подход обучаемых к решению задач, даёт возможность предложить альтернативные варианты управления и оценить их эффективность.

В течение 2015 и 2016 годов обучающие программы были представлены в различных школах и высших учебных заведениях Москвы, Московской области, Крыма и ряда других городов РФ. Они были восприняты с большим интересом у учащимися и получили высокую оценку присутствующих специалистов из различных регионов страны. Интерактивный урок с игровым компонентом «Посадка космического аппарата на поверхность Марса» был рекомендован Министерством образования и науки РФ профильным ВУЗам для использования в учебном процессе.

Программы демонстрировались на различных научно-практических мероприятиях, в том числе на 1-м франко-российском форуме в области авиакосмического образования и науки, на Общероссийском фестивале молодежных клубов космонавтики «КосмоФест-Восточный 2016», были представлены профессорско-преподавательскому составу профилирующих кафедр Московского авиационного института, Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, Московского государственного университета леса. По мнению специалистов, разработанные обучающие программы с высокой эффективностью могут быть внедрены в образовательный процесс на профильных кафедрах ведущих ВУЗов страны.

В ближайшее время предполагается разработка целого комплекса обучающих программ, в том числе: «Посадка космического аппарата на поверхность Венеры», «Стыковка космических объектов на орбите», «Удаление космического мусора», «Погоня за астероидом» и ряд других.

Внедрение этих программ в образовательную практику внесёт значительный вклад в повышение творческой и интеллектуальной инициативы подрастающего поколения, будет способствовать вовлечению студентов и школьников в научно-исследовательскую, изобретательскую деятельность в сфере проектирования и эксплуатации объектов ракетно-космической техники.

Библиографический список:

1. Маматов А.В., Немцев А.Н., Клепикова А.Г., [и др.]. Методика применения дистанционных образовательных технологий преподавателями вуза: учебное пособие [Текст]. Белгород: изд-во БелГУ, 2006.

2. Орлов А.О. Роль компетентностного подхода в эволюции российской системы образования. Компетентностный подход в интеллектуально-развивающем образовательном пространстве региона: материалы третьей международной научно- методической конференции [Текст].- Москва, 23-24 апреля 2009. - С.20-24.

3. Слободин В.Я. Информационные технологии и образовательный процесс. Новые информационные технологии в университетском образовании: материалы XI Международной научно-методической конференции [Текст].- Кемерово, 1–3 февраля 2006.

4. Соколов Н.Л., Карцев Ю.А., Колот И.Ю., Иванова И.А. Способ управления спуском космического аппарата в атмосфере планеты [Текст]. Заявка № 2013143614. Патент РФ № 2537193. – 2014.

5. Соколов Н.Л., Карцев Ю.А., Селезнева И.А., Соболева О.В. Способ управления космическим аппаратом с использованием аэродинамического качества при спуске в атмосфере [Текст]. Заявка № 2014126533. Патент РФ № 2552770. – 2014.

## **3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ**

*Немнонова Е.  
МПГУ, ИФТИС*

Далеко не секрет, что экономика России сегодня нуждается в модернизации, т.е. переходу на новый уровень в сфере подготовки высококвалифицированных кадров для промышленности, поэтому развитие инженерного образования является главной стратегической задачей, приоритетным направлением для выхода страны из кризисной ситуации. Для осуществления поставленных целей необходимо подготовить высококвалифицированных специалистов, ориентированных на

интеллектуальный труд, способных осваивать высокие наукоемкие технологии, внедрять их в производство, самостоятельно разрабатывать эти технологии. Вырастить такого специалиста возможно, если начать работу со школьной скамьи. Поэтому Российским школам нужно больше уделять внимание техническим дисциплинам, которые обязательно должны предполагать освоение 3D-моделирования. Только тогда Россия получит необходимый ресурс кадров, чтобы продвинуть передовые технологии на ещё более сложный уровень, что безусловно, позитивно отразится на экономике нашей страны.

3D-моделирование – это процесс создания трёхмерной модели объекта. Благодаря трёхмерной графике, ребёнок может создать точную копию конкретного предмета или пойти другим путём и разработать свой собственный графический объект, который он с помощью специализированных программ построит в геометрической проекции. Согласно данным педагогической психологии, данный алгоритм стимулирует мыслительный процесс, что, в свою очередь, даёт толчок развитию пространственного мышления, без которого невозможно обойтись при создании трёхмерной модели на плоскости.

Пространственное мышление – вид умственной деятельности, который даёт возможность создавать трёхмерные образы и действовать с ними в процессе решения практических и теоретических задач.

Создание пространственных образов, оперирование ими и ориентация в пространстве – основные процессы, которые выделяют психологи в пространственном мышлении. Исследования, которые они проводили, доказали, что дети с развитым пространственным мышлением чаще всего добиваются успехов не только по техническим дисциплинам, таким как геометрия, черчение, химия и физика, но и в таком виде искусства, как художественная литература.

Пространственное мышление заставляет воображение воспроизводить в голове целые динамические картины, сравнимые с кинофильмом, зарождающиеся в процессе осмысления прочитанного текста. Такая способность позволяет усилить интерес ребёнка к познавательной деятельности

на уроках рисования и технологии, т.к. облегчает процесс визуализации объектов в детском воображении.

Пространственное мышление развивается с раннего детства, когда ребёнок воспроизводит свои первые движения, ещё не осознавая этого. Его формирование происходит поэтапно и заканчивается примерно в подростковом возрасте. Но есть, конечно, возможность доращивать и преобразовывать пространственного мышления на протяжении всей жизни, потому что человек должен постоянно находиться в развитии, тогда он будет более востребован в обществе.

С развитием пространственного мышления, которое закрепляется практическим методом обучения детей, работающих в 3D-программах, становится гораздо легче читать чертежи и карты, определять местонахождение и строить маршрут движения к цели. Такой навык можно реализовать в занятии спортивным ориентированием, а так же, что очевидно, и в обычной жизни в условиях города.

Развитое пространственное мышление открывает для ребёнка следующие возможности: оперировать образами; трансформировать и преобразовывать объекты; представлять будущий продукт до мелочей, уделяя особое внимание деталям.

Процесс создания трёхмерной модели в 3D-графике включает три этапа:

1. Моделирование.
2. Визуализация.
3. Вывод модели (печать на 3D-принтере или вывод на экран монитора).

Моделирование – создание задуманной автором 3D-модели, проектирование с помощью программных средств, задание соответствующих размеров, текстур, освещения. Другими словами – создаётся каркас объекта и описывается математическими формулами.

Визуализация – обтачивание деталей каркаса, для придания заданной формы, закрепление углов, отображение света, отображение текстур и т.д.

Завершающий этап – вывод на печать или на экран монитора полученной визуальной модели. Это процесс может быть осуществлён, благодаря тому, что передовые технологии не стоят на месте, к ним относятся следующие новинки техники: 3D-мониторы и 3D-принтеры. (3D-монитор – экран, который создаёт иллюзию объёмного изображения; 3D-принтер – устройство, которое создаёт объёмные объекты на бумаге).

Совсем недавно 3D-моделирование было доступно лишь некоторым специалистам, которое базировалось на инженерном образовании. Это были кадры, которые трудились в сфере автоматизации проектирования, занимались математическим моделированием и анализом данных. Теперь компьютерная графика в открытом доступе для каждого человека, что даёт возможность современным школам воспитывать в подрастающем поколении интерес к инженерии и 3D-графике.

Библиографический список:

1. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. М, 2005г.
2. Землянов Г. С., Ермолаева В. В. 3D-моделирование. М, 2011г.

### ***ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ***

***Юдицкий В.А., Шаровский А.Н.,  
УО МГПУ им. И.П. Шамякина,  
Astreyko\_s@mail.ru***

Для дальнейшего совершенствования технологической подготовки школьников, развития их творческих способностей и повышения интереса к обязательным занятиям и внеклассным (внешкольным) мероприятиям необходимо искать и находить новые или существенно обновленные формы, приёмы и средства обучения.

Как показывает школьная практика, достаточно эффективным в работе со школьниками может стать использование различных занимательных, игровых материалов: технических загадок, чайнвордов, кроссвордов, ребусов, омонимов, логогрифов, метаграмм и других оригинальных головоломок. Все

они или большинство из них могут использоваться как на обязательных занятиях в школе, так и при проведении внеклассных и внешкольных мероприятий, во время самостоятельной работы дома. Например, на уроке они могут быть предложены школьникам при повторении пройденного материала, проверке домашнего задания, закреплении новых теоретических сведений и др. В зависимости от целей и задач, имеющегося времени учитель сам лично решает, как и что использовать из заданий занимательного характера.

Значительно большие возможности для применения занимательных материалов в школе создаются при организации различных видов внеурочной работы со школьниками: технических утренников и вечеров, устных журналов, турниров, конкурсов, олимпиад, тематических классных часов, во время выпуска предметных настенных газет, бюллетеней и т.д.

Чтобы достаточно эффективно внедрять занимательные материалы в учебно-воспитательный процесс школы, учителю технологии необходимо знать их сущность (содержание, особенности), уметь самостоятельно их разрабатывать и использовать в различных педагогических ситуациях. Создание подобных материалов требует активной творческой умственной деятельности от их разработчиков. Поэтому вначале нужно хорошо подготовить учителя к работе с такими занимательными материалами, чтобы потом он смог свои идеи и находки внедрить в учебно-воспитательный процесс школы и научить детей творить по заранее определённым законам, правилам и приёмам.

При подготовке будущих учителей технологии на занятиях по методике преподавания соответствующего предмета в Мозырском госпедуниверситете все они в дополнение к основной программе обучаются разработке и использованию занимательных, игровых материалов. Для этого на кафедре методики технологического образования для студентов составлены специальные задания, которые выдаются им как один из видов самостоятельной работы. Например, студенты в соответствии со своим индивидуальным вариантом задания вначале подбирают в словарях и учебных пособиях для школьников технические термины, понятия, определения, а после

используют их при разработке чайнвордов, кроссвордов, анаграмм, логогрифов и других перечисленных выше головоломок.

В качестве методической литературы студентам для работы предлагаются написанные нами и опубликованные в журнале «Школа и производство» соответствующие статьи, а также и специальные, изданные в университете, сборники технических загадок, технических кроссвордов, чайнвордов и ребусов. В этих пособиях даются конкретные рекомендации по разработке и использованию занимательных материалов.

Первой апробацией занимательных материалов для студентов технологического факультета нашего университета становится их педагогическая практика в учреждениях образования, которую они проходят на третьем курсе в пятом семестре. На установочной конференции перед практикой студенты получают задание кафедры методики технологического образования по проверке эффективности использования разработанных ранее занимательных, игровых материалов в учебной работе со школьниками как непосредственно на занятиях в школьных учебных мастерских, так и при проведении различных видов внеклассных мероприятий.

В ходе практики идёт процесс активного использования занимательных материалов в работе со школьниками, проводятся наблюдения, беседы, устные и письменные опросы, педагогический эксперимент, собирается и накапливается фактический материал, который в конце анализируется и обрабатывается, делаются обоснованные выводы. По итогам проведенного педагогического исследования каждый студент готовит специальный отчёт, качество и содержание которого учитывается при выставлении итоговой отметки за практику по специальности. Далее полученные результаты анализируются и обсуждаются при проведении заключительной конференции по педагогической практике. Студенты обмениваются между собой информацией, опытом работы, высказывают свои суждения, дают предложения по дальнейшей разработке занимательных материалов и путях наиболее эффективного их использования на различных видах занятий в школе.

Процесс обучения студентов работе с занимательными, игровыми материалами продолжается на четвёртом курсе, когда они снова направляются в школы для прохождения педагогической практики и работают со школьниками в учебных мастерских.

Опыт нескольких лет работы свидетельствует о том, что учитель, который сам хорошо знает виды и особенности занимательных материалов, может успешно использовать их не только в своей непосредственной работе со школьниками на уроках или внеклассных мероприятиях, но и обучить последних создавать что-то подобное. Для школьников заранее готовятся специальные задания по разработке и использованию словесных и других головоломок и выдаются во время проведения различных мероприятий или изучения соответствующих тем программы.

Таким образом, практика использования занимательных, игровых материалов в работе со школьниками приобретает целенаправленный технико-технологический смысл и уже даёт свои положительные результаты. Она свидетельствует о достаточно значительной учебно-воспитательной эффективности этих материалов и позволяет пополнять перечень хорошо известных форм, методов, приёмов и средств обучения в технологической подготовке новыми, оригинальными. Всё сказанное подтверждается предварительными результатами, полученными нами в ходе проводимого в вузе и в школах научного исследования по обозначенной выше проблеме.

Кроме этого, активно продолжается процесс разработки (создания) совершенно новых учебно-методических пособий, включающих очередную группу занимательных, игровых материалов, необходимых учителю технологии в его повседневной работе со школьниками. Например, составлено ещё одно учебно-методическое пособие «Метаграммы, анаграммы, логогрифы, омонимы в технике» и подготовлено несколько соответствующих статей для учителей в профессиональный журнал «Школа и производство».

Анализируя полученные предварительные результаты проводимого педагогического исследования, можно уже на данном этапе сделать следующие выводы:

1. Для дальнейшего совершенствования трудовой подготовки школьников в ходе учебно-воспитательного процесса необходимо искать и стремиться находить новые формы, методы и средства обучения.

2. В процессе педагогических поисков следует больше внимания уделять развитию интереса, любознательности и творческой активности школьников, как на занятиях, так и в ходе внеклассной работы.

3. Ведущую роль при этом могут сыграть следующие занимательные, игровые материалы с техническим содержанием: загадки, чайнворды, кроссворды, ребусы, анаграммы, метаграммы, логогрифы, омонимы и другие головоломки.

4. Овладевать работой с занимательными, игровыми материалами должны, в первую очередь, студенты технолого-биологического факультета (будущие учителя) во время различных видов занятий, самоподготовки и педагогической практики в школе.

5. Устные и письменные опросы, беседы со школьниками и учителями, математические расчёты уже сейчас показывают возрастание уровня подготовки школьников по предмету и усиление их интереса к различным видам учебно-трудовой деятельности в школе, как результат использования занимательных, игровых материалов.

### ***ЗНАЧЕНИЕ РУЧНОГО ТРУДА В ДОСТИЖЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРОЦЕССЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ***

***Некрасова Г.Н., Лапина С.А.***  
*Вятский государственный университет*  
[daw@mediaedu.ru](mailto:daw@mediaedu.ru)

В современном обществе возрастает актуальность в воспитании у школьников любви и уважения к созидательному труду, в развитии такого качества как трудолюбие посредством занятий ручным трудом. В настоящей статье обращаем внимание на потребность в совершенствовании художественно-технологического образования школьников, выявляем значимость и принципы организации занятий ручным трудом в условиях

интегативности предметных областей «Технология» и «Искусство. Изобразительное искусство». Отметим, что в «портрете выпускника школы» образовательный стандарт определил характеристики, напрямую связанные с аспектами художественно-технологического образования школьника: креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир, осознающий ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества; мотивированный на творчество и инновационную деятельность и т.д. [1].

Большую значимость в художественно-технологическом образовании школьников заслуживает ручной труд. Используя термин «ручной труд», мы подразумеваем, что в процессе учебной деятельности с использованием несложных инструментов и ручных манипуляций школьники выполняют изделия, при этом осуществляется развитие мышц руки, глазомера, знакомство со свойствами материалов и различных инструментов, воспитание самостоятельности и трудолюбия. Тема ручного труда как компонента трудового обучения довольно полно изучена и отражена в публикациях российского ученого Н.В. Котряхова. По его мнению, ручной труд в российской педагогической теории и практике подразумевает не только освоение различных видов ремесленного труда и обучение практически полезным в жизни профессиональным умениям и навыкам, но ручной труд в целом рассматривается как средство общего развития и воспитания, общетрудовой подготовки учащихся [2, 3].

Обратившись к анализу задач и требований ФГОС к личностным, метапредметным и предметным результатам при освоении основной образовательной программы [1] мы определили компоненты ручного труда, которые участвуют и, в конечном итоге, способствуют успешности художественно-технологической подготовки школьников. Функционально занятия ручным художественным трудом способствуют формированию важных для выпускника школы компетенций, достижению личностных, метапредметных и предметных результатов. Взаимосвязь занятий ручным

творческим трудом с достижениями школьниками образовательных результатов освоения ООП отражены в таблице.

<b>Характеристика требований ФГОС к личностным, метапредметным и предметным результатам</b>	<b>Компоненты ручного труда, способствующие формированию образовательных результатов</b>
<b>Предметные результаты освоения двух смежных предметных областей</b>	
<p>Предметная область «Технология: развитие инновационной творческой деятельности учащихся в процессе решения прикладных учебных задач; активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных УУД; совершенствование умений выполнения учебно-исследовательской и проектной деятельности; формирование представлений о социальных и этических аспектах научно-технического прогресса; формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту.</p>	<p>Знания, умения, навыки и опыт технологической деятельности, сформированные в ходе погружения в содержание и специфическую среду учебного предмета, специфику изучения основ разнообразных техник ручного труда. Изготовление изделий в условиях решения творческих конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач по моделированию, конструированию и эстетическому оформлению изделий; обеспечение сохранности продуктов труда; создание графических объектов, при этом овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов; установление взаимосвязи знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач</p>
<p>Предметная область «Искусство. Изобразительное искусство»: умения, виды деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, специфических для предметной области, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.</p>	<p>За счёт формирования знаний, умений, навыков и опыта творческой деятельности в ходе погружения в содержание и специфическую среду учебного предмета, специфику изучения основ разнообразных техник ручного художественного труда. Создание художественных образов в разных видах и жанрах визуально-пространственных искусств: изобразительных (живопись, графика, скульптура), ДПИ, в архитектуре и дизайне; приобретение опыта работы с различными художественными материалами и в разных техниках</p>
<b>Личностные результаты освоения ООП</b>	
<p>Готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению</p>	<p>Эстетическое отношение к миру через уважение к традициям ручного производства, промыслам; результатам труда людей разных культур.</p>

	Развитие эстетического вкуса посредством общения с произведениями искусства и традиционного народного творчества; формирования умений эстетического анализа, опыта художественно-творческой деятельности.
Сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности	Ответственное отношение к учению посредством закрепления ручных трудовых навыков, и на основе их алгоритма поэтапного учебного движения к намеченному результату
Системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности	Общение и сотрудничество в творческом коллективе (учебная консультация, самостоятельная отработка навыка, сотрудничество и сотворчество; индивидуальная и групповая формы работы). Развитие навыков индивидуального и коллективного эстетического и технического анализа результатов творческого труда
Социальные компетенции, правосознание, экологическая культура,	Опора в трудовой деятельности на традиции общечеловеческих ценностей, знакомство с историей и ретроспективой развития промыслов и ремесел, культурного наследия региона. Самостоятельность, бережливость и ответственность за результаты труда, личная ответственность за результат проектной деятельности, самовыражение в творчестве
Способность ставить цели и строить жизненные планы	Профориентационное воспитание посредством знакомства с истоками и техническим развитием видов и орудий труда, с различными профессиями; ценностные установки к семейным традициям, доброжелательное отношение к человеку труда
Способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме	Осознание Российской гражданской идентичности посредством знакомства с этнокультурными традициями, интеграции элементов учебных дисциплин, а также урочной и внеурочной деятельности в ходе проектной учебной деятельности и углублённого погружения в изучение традиций разных народов
<b>Метапредметные результаты освоения ООП</b>	
Освоение учащимися межпредметных понятий и УУД (регулятивные, познавательные, коммуникативные), развитие способности их использования в познавательной и социальной практике	Овладение культурой труда, формирование устойчивых представлений об алгоритмах планирования, последовательных действий и анализа полученного результата и самоанализа на основе ручного труда. Постоянное умелое обращение с разнообразными материалами и инструментами, анализ их качеств и технических характеристик, рациональный выбор; сопоставление с бытовыми инструментами и материалами. Использование в рабочем процессе комментирования, презентации, анализа и самоанализа, формулировки базовых понятий и действий на основе ручного труда
Самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками	Включение в учебный процесс различных форм учебного взаимодействия, развития навыков индивидуального и коллективного, эстетического и технического анализа результатов труда. Посредством воспитания культуры труда, формирования устойчивых представлений об алгоритмах планирования,

	последовательных действий и анализа полученного результата и самоанализа
Способность к построению индивидуальной образовательной траектории	Презентация результатов ручного труда, анализ и самоанализ результатов трудовой деятельности. Ответственное отношение к учению посредством закрепления трудовых навыков, алгоритма поэтапного учебного движения к намеченному результату
Владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	Воспитание культуры труда и развития информационной компетентности, связи высоких технологий с ручным производством. Формирование устойчивых алгоритмов планирования, последовательных действий, анализа полученного результата и самоанализа. Получение специальных навыков в ходе ознакомления с различными профессиями на основе изучения народных традиций. Участие в творческой проектной деятельности

Поскольку две предметные области «Технология» и «Искусство. Изобразительное искусство» в части содержания обучения и организации занятий по ручному труду схожи, то целесообразно рассматривать организацию обучения в интеграции этих предметных областей. Кроме того, для оптимальной организации художественно-технологического образования учащихся необходимо обеспечить преемственность решаемых задач и содержания обучения между начальным и средним звеном школы. Занятия ручным творческим трудом наиболее оптимально отвечают требованиям построения обучения на методологических основах деятельностного подхода в начальных классах и выстраивают фундамент для системного обучения в среднем звене школы. Именно посредством изучения ручного труда учащиеся усваивают трудовые основы, устанавливают межпредметные связи, осознают свою учебную деятельность как необходимый, созидательный и ответственный труд.

Однако при очевидной значимости ручного труда для формирования у школьников необходимых технологических компетенций отмечается неудовлетворённость школьников, педагогов, общественности ролью и местом ручного труда в образовательном процессе. В ходе проведенного нами опроса учителей, школьников и родителей (более 120 человек из г. Кирова и

Кировской области), выявлены следующие проблемы технологического образования: «вымывание» ручного труда из общеобразовательной школы; падение интереса учащихся к объектам, изготавливаемым на уроках технологии в среднем звене школы; снижение уровня развития у школьников психических процессов и качеств личности, участвующих в моделировании «ситуации достижения успеха».

На кафедре технологии и методики преподавания технологии Вятского Государственного университета мы третий год изучаем данную проблему в рамках исследовательской работы «Роль занятий ручным трудом в достижении обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов в процессе освоения предметной области «Технология». В рамках исследовательской работы со студентами факультета Вятского Государственного университета и студентами Вятского художественного училища были проведены экспериментальные занятия по методике организации занятий по ручному художественному труду, в ходе которых были выдвинуты и апробированы идеи по оптимизации учебного процесса. Сформулированы следующие рекомендации для эффективной организации учебного процесса в области художественно-технологического образования с применением ручного труда в начальной школе.

1. В содержании технологического образования необходимо предлагать для изготовления разнообразные функциональные объекты ручного художественного труда, связанные с бытом младшего школьника, особенно с новым статусом первоклассника. Предлагаем примерные объекты для ручного труда: декоративные магниты для магнитной доски (для т.н. «записок-напоминалок»); декоративные панно и подобные объекты, совмещённые с расписанием уроков, распорядком дня учащегося, календарём, списком планов на каникулы, и т.п.; «карандашница», «скрепочница», коробочка для магнитов и подобные изделия – ёмкости для использования дома или в классе; «брелок для ключей первоклассника»; «крючок для ключей первоклассника»;

сменные рамки-паспарту – для вывешивания новых работ (одинакового формата); изготовление самодельных инструментов для получения оттисков, рисования, склеивания и т.п.; украшение фоторамки для фото друга и т.д.

2. На учебных занятиях необходимо формировать культуру рабочего места и творческого труда, экономного отношения к бумаге и картону, а, значит, и к природным ресурсам. В частности, рекомендуется распределять плоскость рабочего стола на отдельные рабочие зоны: зону инструментов, зону материалов, рабочую зону и зону монтажа изделия. Не рекомендуется демонстрировать учащимся нанесение клея на детали изделия навесу над самим изделием; не выкладывать на рабочий стол ненужные, лишние инструменты. Необходимо иметь на рабочем столе специальные приспособления (ёмкости, коробочки, игольницы) для хранения колющих и режущих инструментов, хранения хрупких и сыпучих материалов, складывания обрезков бумаги и остатков цветной бумаги и картона; демонстрировать и предлагать варианты экономного использования и утилизации бумажных остатков (например, изготовление самодельной бумаги).
3. Необходимо в ходе подготовки к урокам и их проведения анализировать с учащимися материал для изготовления предлагаемых изделий (бумага, картон, ткань, пластилин и др.), их виды и различия, рабочие характеристики и правила выбора для конкретных целей. Рекомендуется уделять должное внимание разнообразным клеевым и другим соединительным материалам (не только клею ПВА) для использования в творчестве; их ассортимент, качество, характеристики, преимущества, рекомендации по выбору в соответствии с правилами безопасности и сочетания с материалами. Также необходимо проводить с учащимися небольшие аналитические беседы не только о материалах, применяемых на уроках, но и о сходных по характеристикам материалах, применяемых

в быту и профессиональном творчестве (например, ДВП, гипсокартон, мастика, замазка, полимерная глина и пр.)

4. Необходимо в ходе подготовки к урокам анализировать с учащимися и их родителями ассортимент инструментов, применяемых на уроках (особенно ножницы и канцелярские ножи!), их качества, характеристики, правила выбора и применения в творчестве. Рекомендуется проводить аналогии применения в быту (родителями, специалистами и пр.) подобных инструментов и материалов, техник и технологий, сходных с теми, что использовались на уроке, т.е. проводить параллель практических навыков, формируемых на уроке и реальной современной жизнью.
5. Для формирования интереса школьника к творческому проектированию необходимо разработать и соблюдать при выполнении каждого изделия необходимые композиционные и другие эстетические правила. Учителю необходимо знать и использовать специализированные термины из области изобразительного искусства (например, «смешивание цветов», «растяжка», «фактура», «соразмерность» и пр.) и художественного творчества (особенно при использовании техник «Лепка» и «Оригами»). Демонстрацию способов действия лучше разбивать на отдельные этапы для обеспечения оптимального осознания школьниками специфики техники исполнения, а видео-инструктаж сопровождать необходимыми комментариями.
6. Следует избегать выполнения «безликих» поделок (псевдо изделий), лишь отдалённо напоминающих предметы быта и культуры народов России, если таковые заложены в программе. Необходимо знакомить учащихся с образцами этнокультурного наследия в непосредственной связи с изделиями, изготавливаемыми на уроке через погружение в практическую деятельность методами копирования, аналогизации, учитывая особенности региональной культуры.

7. Рекомендуется в алгоритме выполнения учащимися задания на уроке предусматривать возможность «авторского» завершения изделия с возможностью использования комбинированных техник и обоснования учеником выбранного авторского решения.

Считаем, что тема по эффективной организации ручного труда, по определению его роли и места в художественно-технологическом образовании школьников имеет важное значение в условиях современного развития инженерно-технологического образования в российских школах.

#### Библиографический список:

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 мая 2012 г. N 413 г. Москва "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования" [Электронный ресурс] // Российская газета - Федеральный выпуск №5812 (139). Режим доступа. - <https://rg.ru/2012/06/21/obrstandart-dok.html>.
2. Котряхов Н. В. Деятельностный подход к педагогическому процессу в общеобразовательной школе Западной Европы и России в конце XIX – начале XX веков [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № 6 (июнь). – С. 96–100. – URL: Режим доступа. - <http://e-koncept.ru/2013/13136.htm>.
3. Котряхов Н. В. Трудовая подготовка современной молодёжи в России [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 26. – С. 586–590. – URL: Режим доступа. - <http://e-koncept.ru/2014/64418.htm>.

### **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ**

**Гаруля Н.А.**

*«Мозырский государственный педагогический университет  
имени И. П. Шамякина», Мозырь, РБ  
[garulyaf@mail.ru](mailto:garulyaf@mail.ru)*

В педагогических исследованиях ведётся поиск форм и методов экономического воспитания школьников. Некоторые исследователи рассматривают применение общих форм, методов обучения и воспитания школьников в процессе формирования экономических знаний, умений и навыков. Другие авторы, сосредотачивая своё внимание на изучении отдельных

вопросов воспитания, ведут поиск форм и методов на базе анализа экономической деятельности.

В процессе производительного труда школьников в УПК эффективной формой является *рационализаторская деятельность*, включающая в себя кроме процесса конструирования технических объектов и разработки усовершенствованных вариантов организации труда элементы экономической деятельности: получение максимальной экономической эффективности от рационализаторской деятельности, расчёт, оценку и анализ её показателей. Анализ действующих ныне учебных программ по технологии показывает их направленность на взаимосвязь трудового и экономического воспитания.

На уроках технологии может практиковаться конкурсный подход к разработке оптимальных путей совершенствования и обновления технологического процесса. К сожалению, на практике эта форма применяется редко. Многовариантность разработок позволяет отобрать лучшие решения, найти самый экономный путь осуществления цели. Альтернативные предложения тоже не пропадают, всё ценное находит применение в доработке проекта, принятого за основу. В итоге создаётся вариант проекта как продукт коллективного творчества. В процессе работы над заданиями ребята усваивают последовательность мыслительных операций, учатся намечать основные этапы, стадии познавательного поиска. Всё это активизирует деятельность мысли и чувств. Роль учителя состоит в том, чтобы стимулировать на уроках технологии такие взаимоотношения, диалоги, которые бы формировали творческое мышление, т.е. применять наиболее продуктивную и результативную технологию учебно-воспитательного процесса.

Особое место в изучении элементов экономики занимает *деловая игра*, которая позволяет закрепить полученные учащимися теоретические знания. Многие абстрактные экономические категории слишком сложны для их восприятия, и изучение теории должно быть дополнено практическими занятиями, решением задач, и конечно, деловыми играми. Опыт показывает, что некоторые сложные экономические понятия 13-14-летние школьники усваивают

в процессе игры быстрее и лучше, чем третьекурсники вуза в рамках традиционного курса. Значение деловой игры в преподавании экономических знаний трудно переоценить.

Особое значение организационно-игровая методика приобретает для блока экономических дисциплин, статус которых пропорционален усилению их практической значимости. Учёт этого факта становится жизненной необходимостью, в том числе и для учителей «экономики» в общеобразовательной школе, которые сталкиваются с трудностями методологического характера по самым разным причинам. Частичному устранению подобной проблемы может способствовать разработка деловой игры-тренинга по принятию коллективных решений на тему: «Эффективность производства». Значение подобной формы учебно-организационного взаимодействия заключается не только в возможности эффективного достижения первоначально поставленных целей, но и в разработке общих, наиболее важных принципов *моделирования проблемных ситуаций*. Таким моделированием после органического освоения (теоретического и практического) материалов деловой игры способны заниматься сами ученики, уже не прибегая к помощи учителя. В свою очередь, это создаёт дополнительные возможности по качественному улучшению учебно-воспитательного и общеобразовательного процесса, поскольку появляется основа для формирования банка экономической информации инновационного характера.

Результативность деловой игры зависит от умелой её организации на уроке, чёткой структуризации действий и ролей, сущность которых должна быть изложена учителем в предельно понятной для каждого участника форме.

Всё чаще и чаще в школах используют *интерактивные методы преподавания*. Преимущества, связанные с применением интерактивных методов в образовательном процессе, очевидны, т.к. они позволяют значительно повысить эффективность, как деятельности педагога, так и самих учащихся за счёт целого ряда факторов. Во-первых, стимулируется максимально возможный

в данной ситуации интерес школьников к конкретной теме урока по экономической дисциплине. Во-вторых, процесс обучения охватывает всех учеников, их поведение при этом контролируется педагогом и одноклассниками. В-третьих, дух соревновательности и соперничества, изначально заложенный в человеческой природе, находит оптимальный выход в добровольной **трудо­вой форме**, которая не вызывает негативной отталкивающей и, самое главное, болезненной стрессовой реакции. В-четвёртых, в процессе игрового урока развиваются элементы творчества и самоанализа, подключаются дополнительные резервы личности, обусловленные повышенной мотивацией учащихся, которые подготавливают почву для постепенного стирания жёстких дистанционных границ между учителями и обучаемыми. Учащийся часто стремится найти новые грани у того или иного экономического явления, переосмыслить понятие с учётом собственного опыта и ситуации в экономике. В-пятых, наблюдается поворот мышления и поведения учащегося более продуктивной и активно-поисковой деятельности.

Интерактивные методы обучения – это система комплексных, многосторонних, учебно-творческих контактов всех участников образовательной деятельности. Использование таких методов позволяет в наибольшей степени задействовать весь мотивационный блок и различные каналы приёма-передачи учебной информации, воздействующие на учеников. При этом образуются и многократно усиливаются эффекты обратной взаимосвязи между всеми участниками такого интенсивного применения передовых технологий в образовании.

На уроках технологии используются такие методы обучения как беседа, объяснение, рассказ, деловая игра. Учащиеся изучают основные опорные экономические понятия: расходы, налоги, сборы, спрос, конъюнктура, инфляция, абсолютная бедность, ответственность, предложения, товар, прибыль, процент за кредит, ресурсы, рынок, стоимость, цена, штраф, ценные бумаги и т.д.

В российском образовании в программе по технологии есть раздел «Основы домашней экономики». В этом разделе предлагаются такие темы уроков: «Бюджет семьи», «Расходная часть семейного бюджета». Цели этих уроков: ознакомить учащихся со структурой потребительского бюджета семьи, составлением баланса доходов и расходов; формировать умение коллективно обсуждать рациональность тех или иных затрат и принимать разумное решение; воспитывать экономность, бережливость, предприимчивость.

Несмотря на то, что в наших белорусских школах в программах нет раздела «Основы домашней экономики», учителя технологии могут и должны знакомить учащихся с этими основными понятиями.

Анализ содержания программ учебников и учебных пособий в курсе технологии, выделяют три типа построения учебного предмета с экономическим воспитанием: традиционное, системное и генетическое.

Библиографический список:

1. Бажина О.В. Дидактические условия подготовки будущих учителей начальных классов к осуществлению экономического образования школьников: дисс. к. п. н..- Брянск, 1998.-199 с.

### ***ЭТНОКУЛЬТУРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»***

***Громова Е.М., Морозова К.Н.,  
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н.Ульянова»,  
Gromova\_ek@mail.ru, Viktoriy86@lit.ru***

Нашу страну с ее многонациональностью и поликонфессиональностью, отличает тесное взаимовлияние традиций и культур разных народов. На сложную сферу межнациональных и межконфессиональных отношений в последние годы все больше влияния оказывают глобализация, миграция и изменение этнического и религиозного состава населения в регионах России. И это при том, что современную эпоху по праву называют эпохой этнического ренессанса.

Профилактики негативных проявлений в сфере межнациональных и межконфессиональных отношений служит принятая Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации до 2025 года. Современная система образования рассматривается как важнейший структурный элемент процесса возрождения, сохранения и развития культуры этносов. Потенциал учебного предмета «Технология» в формировании этнокультурной идентификации учащихся очень значителен, поскольку его содержание предполагает знакомство с различными элементами народного творчества: художественными ремеслами, кулинарией, обустройством жилища и т.д. [1].

Народное творчество не перестает восхищать и удивлять своим глубоким содержанием и совершенной формой. Оно постоянно изучается, и к нему обращены взоры историков, искусствоведов, педагогов. Еще великий русский педагог К.Д. Ушинский охарактеризовал русское народное творчество как проявление педагогического гения народа. «Это такое Воспитание», – говорил он, – «созданное самим народом и основанное на народных началах, имеет ту воспитательную силу, которой нет в самых лучших системах, основанных на абстрактных идеях или заимствованных у другого народа...» [3].

Необходимость обращения к истокам народного искусства, традициям, обычаям народа неслучайна. Не секрет, что помимо экономических трудностей Россия сейчас переживает кризис воспитания подрастающего поколения. Нарушились традиции, порвались нити, которые связывали старшее и младшее поколения. Поэтому очень важно возродить преемственность поколений, дать детям нравственные устои, научить уважительно относиться к своим древним корням, памяти предков.

Особенно актуальной сегодня является задача привить детям любовь к народному творчеству и познакомить с истоками, обычаями, традициями, обрядами, воспитывать патриотические чувства.

В нашем педагогическом исследовании, проводимом в рамках выпускной квалификационной работы, была поставлена цель - обосновать содержание

обучения школьников технологии с применением элементов народного творчества. Для этого мы произвели обзор и анализ психолого-педагогический и специализированной литературы и в ходе ее теоретического анализа определили сущность понятия «народное творчество».

Народное творчество – это художественная коллективная творческая деятельность народа, отражающая его жизнь, воззрения, идеалы; создаваемые народом и бытующие в народных массах поэзия (предания, песни, сказки, эпос), музыка (песни, инструментальные наигрыши и пьесы), театр (драмы, сатирические пьесы, театр кукол), танец, архитектура, изобразительное и декоративно-прикладное искусство. Мы рассмотрели реализацию элементов народного творчества в обучении школьников учебному предмету «Технология». Программа учебного предмета включает целый ряд разделов («Технологии домашнего хозяйства», «Кулинария», «Создание изделий из текстильных материалов», «Художественные ремесла», «Технологии творческой и опытнической деятельности» и пр.), содержание которых предусматривает изучение элементов народного творчества. Это, безусловно, определяет большой этнокультурный потенциал учебного предмета «Технология». [2]

Система овладения художественными традициями осуществляется на трех уровнях: восприятия, воспроизведения и творчества. На уроках технологии каждый участник образовательного пространства выступает одновременно и как объект, и как субъект социализации и индивидуализации учащихся.

Например, в 5 классе при изучении тем: «Технологии ремонта деталей интерьера, одежды и обуви и ухода за ними» девочек можно познакомить с художественной штопкой, «Конструирование швейных изделий» - с лоскутной пластикой. Учебный предмет дает возможность обучить различным видам рукоделия. В разделе «Художественные ремёсла» в 5 классе программой предусмотрены темы «Декоративно-прикладное искусство», «Основы композиции и законы восприятия цвета при создании предметов декоративно-

прикладного искусства», «Лоскутное шитье». Здесь мы знакомим учащихся с творчеством народных умельцев своего края, области, села. В 5 класс происходит теоретическое изучение понятия «Декоративно-прикладное искусство». Учащиеся знакомятся с традиционными и современными видами декоративно-прикладного искусства России: узорное ткачество, вышивка, кружевоплетение, вязание, роспись по дереву, роспись по ткани, ковроткачество. Школьники изучают приёмы украшения праздничной одежды в старину: отделка изделий вышивкой, тесьмой; изготовление сувениров к праздникам. Происходит ознакомление учащихся с профессией художника декоративно-прикладного искусства и народных промыслов. В завершении можно совершить экскурсию в краеведческий музей (музеи этнографии, школьный музей); изучить лучшие работы мастеров декоративно-прикладного искусства родного края. Учащимся нравится зарисовка и фотографирование наиболее интересных образцов рукоделия. При создании предметов декоративно-прикладного искусства играют немаловажную роль основы композиции и законы восприятия цвета. В 5 классе учащиеся учатся выполнять стилизацию природных мотивов и самостоятельно создавать орнаменты. Школьники знакомятся с историей создания изделий из лоскутов, традиционными узорами в лоскутном шитье: «спираль», «изба» и др.. [2].

Для приобщения учащихся к народному творчеству можно запланировать изготовление проектного изделия в технике лоскутного шитья или другой традиционной технике декоративно-прикладного искусства.

В 6 классе раздел «Художественные ремесла» также обладает большим этнокультурным потенциалом. Учащиеся изучают историю старинного рукоделия — вязания.

В 7 классе школьники изучают ручную роспись тканей и такой древний вид народного творчества как вышивка. Школьники знакомятся с технологиями выполнения прямых, петлеобразных, петельных, крестообразных и косых ручных стежков. Учащиеся учатся и традиционной вышивке крестом. Изучают техники вышивания художественной, белой и владимирской гладью. [2].

Народное творчество выступает одной из важных форм сохранения и передачи накопленного социально-исторического и педагогического опыта, духовно-нравственной культуры от одного поколения к другому. Процесс приобщения учащихся к народному искусству, к традициям народной художественной культуры в целом протекает в различных образовательных учреждениях, среди которых школа является объединяющим звеном.

Важность возрождения, сохранения и развития народного художественного творчества обусловлена его воздействием на духовный мир человека. Заботясь о сохранении народной культуры, мы формируем в людях чувство принадлежности к своему народу, сохраняем нравственные нормы, выработанные предшествующими поколениями.

Учитель технологии должен осознавать, что для развития любого творчества важны общение и обмен опытом между представителями разных школ и направлений. Исходя из необходимости учёта потребностей личности учащихся, достижений педагогической науки, учитель может подготовить дополнительный авторский учебный материал по изучению народного творчества, который должен отбираться с учетом следующих положений:

- распространённость изучаемых технологий и орудий труда в сфере производства и домашнего хозяйства.
- возможность освоения содержания курса на основе включения обучающихся в разнообразные виды творческой деятельности, имеющие практическую направленность;
- выбор объектов созидательной и преобразующей деятельности на основе изучения общественных, групповых и индивидуальных потребностей;
- возможность реализации общетрудовой и практической направленности обучения, используя народное творчество как инструмент;
- возможность познавательного, интеллектуального, творческого, духовно-нравственного, эстетического и физического развития обучающихся.

Сегодня вокруг народного творчества царит оживление не только в России, но и во всем мире. Данные тенденции общественной и культурной

жизни должны быть реализованы в школьном обучении. Учебный предмет «Технология», обладая большим этнокультурным потенциалом, выходит при решении данного вопроса на центральное место.

Библиографический список:

1. Громова Е.М. О проблеме этнокультурной идентичности в современном образовании // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа.- <http://www.science-education.ru/104-6514> (дата обращения: 26.06.2012).

2. Тищенко А.Т. Технология: программа: 5-8 классы / А.Т. Тищенко, Н.В. Синеца [Текст]. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 144 с.

3. Ушинский К.Д. О народности в общественном воспитании [Электронный ресурс]. - Режим доступа.- [http://dugward.ru/library/pedagog/ushinskiy\\_narodn\\_vospit.html](http://dugward.ru/library/pedagog/ushinskiy_narodn_vospit.html).

### **ОРГАНИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Никонов М.В., Никонова Г.Н., Бредихина О.М.  
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический  
университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»,  
m\_nikon@mail.ru*

Профильное обучение помимо профильных общеобразовательных курсов предполагает использование в учебном процессе элективных, обеспечивающих существенную дифференциацию содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями построения обучающимся индивидуальных образовательных траекторий.

Элективные курсы – курсы по выбору учащихся, входящие в состав профиля обучения на старшей ступени школы. Термин «элективный» происходит от латинского слова *electus*, в переводе избирательный. Содержание элективных курсов не углубляет знания обучающегося, а расширяет их, объединяет научные знания с обыденными, житейскими, как бы поднимает жизненный опыт ученика на научный, теоретический уровень и дает усиление личностной профессиональной ориентации. При этом, во-первых, ученик делает самостоятельный выбор, сам определяет то предметное направление, в котором он будет обогащать свои знания, а во-вторых,

выбранное им содержание тесно связывается с его интересами, склонностями, предпочтениями, личным опытом.

Элективная дифференциация сохраняет набор базовых предметов и служит эффективным средством учета познавательных потребностей, индивидуально-личностных особенностей учеников, дает им возможность самостоятельно сделать выбор, в какой области знаний совершенствоваться. Основная задача элективной дифференциации – стимулирование познавательных интересов детей, удовлетворение их познавательных потребностей.

В зависимости от соотношения элективного курса и дисциплин базисного учебного плана можно условно выделить их следующие типы.

1. *Предметные курсы, задача которых – углубление и расширение знаний по предметам, входящим в базисный учебный школы.* Такие предметные элективные курсы можно разделить на следующие группы.

Элективные курсы, в которых углубленно изучаются отдельные разделы основного курса и входящие в обязательную программу данного предмета.

Элективные курсы, в которых углубленно изучаются отдельные разделы основного курса, не входящие в обязательную программу данного предмета.

Прикладные элективные курсы, цель которых – знакомство обучаемых с важнейшими путями и методами применения знаний на практике, развитие интереса учащихся к современной технике и производству.

Элективные курсы, посвященные изучению методов познания природы.

Элективные курсы, посвященные истории предмета, как входящего в учебный план школы (история физики, биологии, химии, географических открытий), так и не входящего в него (история развития сельскохозяйственного производства, техники и др.).

Элективные курсы, посвященные изучению методов решения задач (математических, физических, химических, биологических и т.д.).

Элективные курсы повышенного уровня, направленные на углубление того или иного учебного предмета, имеющие как тематическое, так и

временное согласование с этим учебным предметом. Выбор такого элективного курса позволит изучить выбранный предмет не на профильном, а на углубленном уровне. В этом случае все разделы курса углубляются более или менее равномерно.

*2. Межпредметные элективные курсы, цель которых – интеграция знаний учащихся о развитии техники, совершенстве природы и общества.*

*3. Элективные курсы по предметам, не входящим в базисный учебный план.*

Программы элективных курсов можно условно разбить на три группы.

*Программы первой группы* ориентируют учащихся на выполнение лабораторных работ, которые носят исследовательский характер. Это позволяет учителю решить задачу развития учеников, создать условия для приобретения ими опыта участия в учебном исследовании. В ходе выполнения подобных работ им предстоит приобрести опыт работы с различными источниками информации, постановки и описания экспериментов.

*Программы второй группы* в качестве основной цели определяют решение проблемы организации обобщающего повторения. В процессе изучения курсов данного вида школьники смогут расширить свои представления о естественных науках, по-иному взглянуть на роль эксперимента, осознать ход процесса познания человеком природы, переосмыслить, освоить вроде бы уже знакомые понятия, законы.

В программе этой группы достаточно нетрадиционный для отечественной школы порядок изложения материала: сначала идет обсуждение общих принципов проведения естественнонаучного эксперимента (наблюдение, моделирование), а затем рассматривается практикум (для ученика) и пояснения к нему (для учителя). Эти программы содержат много новых для школы методических приемов, идей, которые полезны учителям-практикам.

Применение всех этих приемов в комплексе должно работать на интеграцию наук предметной области через освоение характерных для естествоиспытателя умений:

- владение циклом познания (факты, гипотеза, эксперимент, результат);
- процессуальными умениями (наблюдать и изучать явления, описывать

результаты наблюдения, моделировать явление, отбирать нужные приборы, выполнять измерение, определять порядок погрешности, представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков, делать выводы, обсуждать результаты эксперимента).

*Третью группу программ*, можно условно назвать ориентирующими. Они предполагают знакомство с определенным аспектом базовой науки или направлением исследования, которые возникли на стыке двух-трех естественных наук.

Таким образом, элективные курсы, реализуемые в рамках предметной области «Технология» можно отнести к межпредметным элективным курсам, а также к элективным курсам по предметам, не входящим в базисный учебный план.

Вводя в школьное образование элективные курсы, необходимо учитывать, что речь идет не только об их программах и учебных пособиях, но и в целом обо всей методической системе обучения этим курсам.

Содержание элективного курса должно соответствовать определенным методологическим подходам:

✓ Курс должен быть построен так, чтобы он позволял в полной мере использовать активные формы организации занятий, информационные, проектные формы работы. В противном случае и «ликвидация пробелов» и «углубленная подготовка» переродятся во вполне традиционное натаскивание.

✓ Содержание курса, форма его организации должны помогать ученику через успешную практику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

✓ Отбирая содержание, автор программы, должен мотивировать ученика на выбор данного курса.

✓ Курсы должны познакомить ученика со спецификой видов деятельности, которые будут для него ведущими, если он совершит тот или

иной выбор, т. е. повлиять на выбор учеником сферы профессиональной деятельности, пути (направления) получения им профессионального образования. Они должны включать пробы по ведущим для данного профиля видам деятельности (чтобы показать специфику данного профиля через деятельность).

✓ Содержание элективных курсов не должно дублировать содержание предметов, обязательных для изучения.

Примером реализации электива на уроках в технологических классах сельской школы является курс «Биологически активные вещества в сельскохозяйственном производстве». Его изучение осуществляется на базе филиала с. Замартынье МБОУ СОШ №1 с. Доброе Липецкой области во втором полугодии. Он включает не только теоретическое изучение материала, но и проведение лабораторных и полевых исследований. Теоретическая часть курса содержит информацию о видах биологически активных веществ, их строении и свойствах, влиянии на растения, а также способах применения. В процессе лабораторных исследований изучалось влияние биологически активных веществ на посевной материал, при этом анализировалась энергия прорастания, всхожесть и биометрические параметры проростков семян. В процессе полевых исследований проводилась закладка опытов с учетом предварительно полученных результатов.

В лабораторных опытах ставилась цель выявить влияние концентрации и длительности обработки семян биопрепаратами Экстрасоли Гумистим на всхожесть и биометрические показатели проростков кукурузы. В растворах Экстрасола семена выдерживали в течение 15, 30, 45 и 60 минут, в растворе Гумистима – 1-2, 15, 30 и 45 минут. Изучалось влияние 5, 10 и 15% растворов Экстрасола, а также 5% раствора Гумистима. Повторность опыта четырехкратная. Измерения биометрических показателей проводились на 7-е сутки. В качестве объектов исследования были выбраны гибриды кукурузы Воронежский 160 СВ, Каскад 166 АСВ и Воронежский 276 АСВ.

Семена гибридов кукурузы не однозначно реагируют на их обработку растворами Экстрасола. Результаты обработки семян гибрида Воронежский 160 СВ препаратом Экстрасол показали, что изменение концентрации раствора практически не влияет на лабораторную всхожесть (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние раствора Экстрасола на всхожесть семян гибридов, %

Экспозиция, мин	Воронежский 160 СВ			Воронежский 279 АСВ		
	5 % раствор	10 % раствор	15 % раствор	5 % раствор	10 % раствор	15 % раствор
Контроль	96	95	97	80	82	80
15	98	90	96	85	94	97
30	100	92	94	82	94	100
45	100	96	98	97	92	90
60	99	98	100	95	100	100
НСР <sub>05</sub>	2,38	2,04	1,96	1,77	2,8	3,24

Наиболее существенно на всхожесть семян влияет экспозиция обработки. Нахождение семян в 5% растворе Экстрасола в течение 30, 45 и 60 минут привело к увеличению всхожести. При других концентрациях раствора биопрепарата только часовая обработка семян привела к возрастанию процента всхожести.

Результаты обработки семян гибрида Воронежский 276 АСВ препаратом Экстрасол показали, что раствор 10 и 15% концентрации увеличивает лабораторную всхожесть. Длительности обработки семян так же способствует увеличению процента всхожести семян кукурузы гибрида Воронежский 276 АСВ. В целом экспозиция в 60 минут независимо от концентрации благоприятно сказывается на всхожести семян обоих гибридов кукурузы.

Анализ полученных результатов показал, что применение биопрепарата независимо от экспозиции и раствора ускоряет рост зародышевого корешка (табл. 2).

При замачивании семян 30 минут и более отмечалось увеличение размеров корешка, которое не зависит от концентрации раствора. Длина побега проростков семян гибрида Воронежский 160 СВ не изменилась под влиянием 10% раствора биопрепарата. При обработке семян 15% раствором Экстрасола отмечено достоверное превышение размеров побега во всех вариантах.

Наилучше развитие зародышевого корешка у гибрида Каскад 166 АСВ наблюдается при обработке 5% раствором Экстрасола, длина корешка колебалась от 9,78 см до 13,1 см в зависимости от времени обработки. Обработка 10% раствором существенно увеличила длину корешка при экспозиции 45 и 60 минут (9,5 см и 9,45 см соответственно), в то же время при замачивании в 15% растворе наибольшая длина корешка семян гибрида Каскад 166 АСВ отмечалась при длительности обработки в течение 15 минут (9,7 см).

Таблица 2 – Влияние раствора Экстрасола на биометрические показатели проростков семян гибрида Воронежский 160 СВ, см

Экспозиция, мин	Длина корешка			Длина побега		
	5 % раствор	10 % раствор	15 % раствор	5 % раствор	10 % раствор	15 % раствор
Контроль	3,81	7,55	8,65	2,24	3,33	5,83
15	3,87	7,67	9,40	1,92	3,10	7,00
30	4,25	9,93	12,18	2,17	3,28	8,95
45	7,13	10,70	9,79	2,21	2,96	7,44
60	6,11	9,78	9,90	4,24	3,39	6,17
НСР <sub>05</sub>	0,734	0,408	0,262	0,231	0,349	0,248

Нахождение семян в 10% растворе 60 минут положительно повлияло на длину корешка проростков семян гибрида кукурузы Воронежский 279 СВ и никак не отразилось на росте побега. Замачивание семян гибрида кукурузы Воронежский 279 СВ в течение 15 и 30 минут в 10% и 15% растворах Экстрасола существенно стимулировало рост проростков. В то же время 45-ти минутная длительность обработки 10% раствором не повлияла на рост корешка и затормозила развитие побега проростков.

Ускорение роста зародышевого корешка кукурузы в результате применения биопрепарата Экстрасол приводит к лучшему укоренению растений и в дальнейшем к увеличению их толерантности к стрессовым воздействиям в начальные фазы онтогенеза.

Анализ результатов, полученных в ходе опыта с замачиванием семян гибридов кукурузы в 5 % растворе Гумистима, показал, что обработка семян кукурузы положительно сказалась на увеличении процента всхожести всех гибридов. Удлинение времени обработки семян гибридов Каскад 166 АСВ и

Воронежский 279 АСВ существенного влияния практически не оказывает по сравнению с обработкой в течение 1-2 минут, а для гибрида Воронежский 160 СВ отмечается снижение всхожести. Обработка семян 5% раствором Гумистима положительного влияния на развитие зародышевого корешка не оказывает, но улучшает развитие зародышевого побега у проростков гибридов Воронежский 160 СВ. Экспозиция в 15 и 45 минут благоприятно сказалась на росте побега, тогда как 1-2 и 30 минутная обработка не оказала существенного влияния на этот показатель.

При проведении полевых опытов оценивалась продуктивность растений кукурузы в зависимости от обработки биопрепаратами.

Схема опыта включала 3 варианта:

1. Контроль без обработки.
2. Предпосевная обработка семян 5% раствором Гумистимом.
3. Предпосевная обработка семян 10% раствором Экстрасола.

Применение биопрепаратов не ускоряет наступление фазы выметывания растений кукурузы, но сокращает длительность самой фазы. Анализ биометрических параметров растений показывает, что увеличилась ширина листа у гибридов Каскад 166 АСВ на 0,65-1,53 см, Воронежский 158СВ на 0,91-2,3 см, Воронежский 160СВ на 0,5-1,11 см по сравнению с растениями контрольного варианта. Длина 10-го листа, 5-го междоузлия так же увеличились у растений, выращенных из семян обработанных перед посевом растворами препаратов. Анализ порученных данных подтверждает, что все биологически активные вещества, используемые в опыте существенно влияют на формирование початков у гибрида Каскад 166 АСВ. Все биопрепараты, используемые в опыте увеличили вес 1000 шт. семян гибрида Каскад 166 АСВ на 23-44%.

Таким образом, предпосевная обработка семян гибридов кукурузы растворами биопрепаратов Гумистим и Экстрасол в целом увеличивают их урожайность. Увеличение экспозиции предпосевной обработки семян гибридов кукурузы растворами биопрепаратов в целом увеличивают их всхожесть. В

результате анализа полученных данных по влиянию экспозиции и концентрации растворов Экстрасола на биометрические параметры проростков отмечается тенденция в улучшении развития проростков при увеличении концентрации раствора и снижении экспозиции

По результатам изучения курса и проведенных исследований ученица 9-го класса Грибцова Наталья Александровна подготовила доклад на Международную научно-практическую конференцию «ЮНОСТЬ, НАУКА, ОБЩЕСТВО – 2016», проводимую в Липецком государственном педагогическом университете имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, где завоевала призовое место.

### **ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА ПО ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ ( из опыта работы Бичурской СОШ № 1 Республика Бурятия)**

*Корытов Г.А., Дульчаева И.Л.*  
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет», г. Улан-Удэ,  
[dil71@mail.ru](mailto:dil71@mail.ru)

Изучением опыта внеклассной работы по технологии в сельской школе мы занимались в средней школе №1 села Бичуры, Республики Бурятия. Это образовательное учреждение мы выбрали с учётом двух факторов. Во-первых, мы давно сотрудничаем с выпускниками данной школы, поэтому имеем определённое представление об образовательном процессе, профиле и научно-методических проблемах, решаемых в этой школе. Во-вторых, здесь накоплен огромный передовой опыт работы в области «Технологии» и дополнительного образования.

Этот опыт сформирован династией учителей Павловых. В 70-80 гг. в школе работал учителем трудового обучения Фёдор Георгиевич Павлов. В течение многих лет он вёл кружок технического творчества. На занятиях этого кружка дети занимались по самым разным направлениям: судомоделирование, ракето– и авиа моделирование, электротехника, микро-техника, товары народного потребления, авто моделирование. Так же Фёдор Георгиевич был руководителем кружка картингистов. Учащиеся сами ремонтировали картинги

и обучались правилам вождения. Процесс обучения в этих кружках отличался высокой результативностью. Воспитанники Федора Георгиевича. были победителями районных соревнований по картингу, регулярно занимали первые места в районных выставках технического творчества, а также становились призёрами республиканских выставок.

Эту добрую традицию продолжил его сын Михаил Фёдорович Павлов, который работает в школе с 1985г. Помимо предоставления учащимся возможности занятий техническим творчеством он решил развить в школе и декоративно-прикладное искусство. Он разработал программу «Технология с основами художественной обработки материалов», которая была успешно апробирована и до настоящего времени реализуется в учебном процессе на уроках технологии. А для внеклассной работы по дополнительному образованию он разработал авторскую программу «Декоративно-прикладное искусство» (8-11 классы). Основное её направление «Резьба по дереву». Эта программа так же успешно апробирована в течение 5 лет и одобрена в БИПКИПРО и рекомендована для распространения в учреждениях образования. На основе данной программы сын Михаила Федоровича, Виталий Михайлович Павлов, который работает в школе с 2000 г., составил программу «Архитектура и прикладное творчество в Бурятии» для 10-11кл. Она рассмотрена на кафедре технологии и предпринимательства в БИПКИПРО и рекомендована для дополнительного образования учащихся на факультативных занятиях.

К вышеуказанным программам авторы совместно разработали «Интегрированное методическое пособие», содержание которого включает цветные иллюстрации и подробные методические рекомендации по всем разделам и темам.

Михаил Фёдорович руководит студией декоративно-прикладного творчества, где дети занимаются изготовлением художественных изделий из древесины, токарным ремеслом, резьбой по дереву и изобразительным искусством. Учащимся предоставляется возможность формировать авторские

персональные выставки и участвовать в районных и республиканских конкурсах рисунков и изделий народных художественных промыслов.

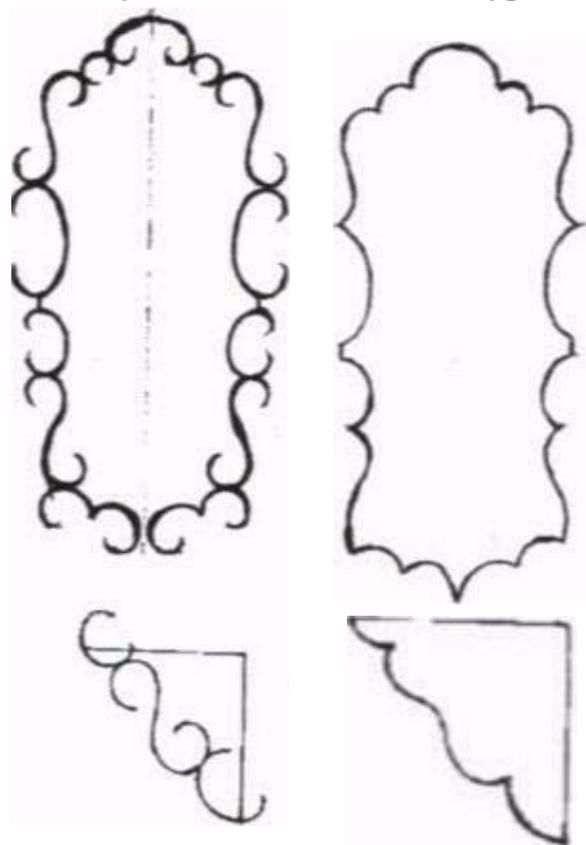
М.Ф.Павлов разработал учебный курс «Декоративно-прикладное искусство». Дети, обучающиеся на занятиях по данному курсу, ежегодно занимают призовые места на районных выставках декоративно-прикладного творчества, а так же регулярно становятся призёрами республиканских выставок и конкурсов технического и декоративно-прикладного творчества. Изучая данный опыт внеклассной работы по технологии в Бичурской средней школе, мы посещали занятия этой студии ДПТ в течение двух лет. Администрацией школы и руководителем студии нам была предоставлена возможность наблюдать и общаться с учащимися на занятиях кружка «Резьба по дереву».

В данной статье мы хотим представить фрагмент обучения на занятиях кружка одной из тем: «Научный подход в проектировании художественных изделий». Одна из задач изучения данной темы заключается в том, что процессу проектирования изделий предшествует исследовательская деятельность по изучению архитектуры и декоративно-прикладного искусства родного края. Для этого учащиеся в свободное от учебы время выходят на улицы села и изучают оконные наличники, которые имеют элементы резьбы по дереву. Эти элементы резьбы по дереву на большинстве оконных наличников с. Бичура имеют определенную общность и получили название мотивы «бичурские кудри». Сделав графический анализ мотивов «бичурские кудри» на оконных наличниках с. Бичуры, учащиеся получают следующие элементы эмпирического материала: А - образный мотив (двусторонняя спираль); S – образный мотив (двойной завиток); С – образный мотив (выкружка).

И если не останавливаться на результатах исследований, а продолжить работу с данными материалами, можно спроектировать много новых современных изделий, причём самого разного назначения. В качестве примера приводится фрагмент проекта

«Декоративная полка для цветов» (для телефона), который разработали учащиеся данной школы и рассказывает о нем ученик 11 класса Бичурской средней школы Тарас П.

«При проектировании полок данного типа мы использовали вышеуказанные мотивы традиционного орнамента: двойные завитки - S. двусторонние спирали и выкружки - С. Экспериментальным методом мы определяли оптимальный вариант и выделяли по контуру форму проектируемого изделия. Затем убирались оставшиеся ненужные линии в местах соединения мотивов. Конструктивная деталь, которая является



опорой для несущей полки проектируется из двух С - выкружек и одного S-образного мотива. Ненужные линии как бы отрезаются самими контурами детали. После проектирования формы изделия, мы разработали орнаментальную композицию соответственно данной форме, для отделки изделия резьбой по дереву в традиционном стиле. В данном случае мы разрабатывали орнаментальную композицию для отделки в технике традиционной рельефной резьбы. Она состоит из стилизованных мотивов «косачи», «выкружек», «трелистников» и фрагмента стилизованного цветка в форме пальметты. «Пальметта» - веерообразный мотив, обычно венчающий узор (заимствование из классических стилей).

Конструктивная деталь, являющаяся опорой для несущей полки, украшается двумя завитками, расположенными навстречу друг другу.

После разработки орнаментальной композиции, изготавливаем точный шаблон в натуральных размерах. В данном случае можно разрабатывать только одну половину эскиза, а вторую половину получать путём «зеркального отображения».



Сам

процесс экспериментов по созданию новой формы изделия очень интересен, так как различное сочетание данных мотивов и их комбинаций в итоге дают много вариантов самых разных форм изделий (от парадоксальных до уникальных). Выбираем наиболее подходящую, соответствующую назначению и названию проекта, и, конечно же, наиболее технологичную. Остальные продуктивные варианты оставляем в запасе для последующих разработок. В некоторых случаях сразу появляется простое и оригинальное решение. Например, зеркальное отображение всего лишь одного двойного завитка – S даёт форму декоративной вешалки. В качестве основного материала для изготовления изделий используем сосну, ель, осину или кедр. После этого определяем вариант заключительной отделки. Обычно окрашиваем изделия морилками коричневого или красно-коричневого цвета, а иногда оставляем натуральный природный цвет древесины, выполнив прозрачную отделку лакированием.

В чём ценность данного проекта?

1. Новое нестандартное изделие. До недавнего времени полки данного типа изготавливали без верхней части, и в общем-то они не несли декоративной функции украшения интерьера.

2. Данное изделие можно использовать и как полку для телефона

3. Сохранены и, я думаю, ещё долго будут служить старинные традиционные мотивы. Используя изобретательский метод противоречий, мы

как бы перенесли их с наружной стороны здания (с наличников) во внутреннюю часть дома. Теперь они могут служить украшением и благоустроенных квартир многоэтажных зданий (где наличники вроде бы и ни к чему).

4. Красивая ажурная форма, качество и отделка изделия соответствует требованиям современного дизайна. Это базовый проект декоративной полки. В дальнейшем, сохраняя данную форму и изменяя лишь вид отделки - цветное решение, орнаментальную композицию и технику резьбы, можно спроектировать на основе данного проекта ещё ряд изделий подобного типа с учётом интерьера любой современной квартиры.

В некоторых случаях можно не изменять сочетание элементов в мотиве «бичурские кудри», а лишь несколько раз повторить его. Этот приём использован при проектировании формы хлебницы».

Можно привести ещё много примеров того, как старинный народный орнамент и некоторые старинные технологии можно использовать в настоящее время.

Например, приём росписи «круг в круге» можно использовать при проектировании декоративного блюда с отделкой геометрической резьбой и инкрустацией. Способ последовательного наложения деталей в старинном городском орнаменте, можно использовать и в настоящее время, например, при проектировании и изготовлении цветочниц. Комбинации стилизованных двойных завитков - при отделке интерьеров.

В нашей работе отражена лишь небольшая часть из богатейшего опыта организации внеклассной работы учителя сельской школы М.Ф. Павлова, почётного работника общего образования РФ. Это не только творчески работающий педагог дополнительного образования, но и опытный методист. Он является руководителем постоянно-действующего семинара учителей района по научной и проектной деятельности, в течение десяти лет руководит районным методическим объединением учителей технологии.

Наряду с преподаванием технологии он ведёт интересные уроки ОБЖ в 5-9 классах. Помимо внеклассной работы по технологии, проводит дополнительную работу с детьми в области художественного творчества и искусства, сочиняет стихи и авторские песни, играет на гитаре. На базе БСШ №1 организовал работу центра молодых исследователей (ЦМИ), который успешно работает. Мониторинг результатов работы ЦМИ говорит о высокой эффективности. Мы думаем трудно не согласиться с тем фактом, что в области образования такая результативность встречается не часто, когда один учитель подготовил 14 участников районных и республиканских этапов научных конференций «Шаг в будущее», причём по самым разным направлениям и секциям: «Творческая», «Медицина», «Технология», «Физика», «Мода и дизайн», «Оздоровительные культуры», «Этнография», «Информатика», «Мировая художественная культура», «ОБЖ». При этом 12 учеников стали дипломантами: семеро из них имеют дипломы I степени, трое – дипломы II степени и двое – дипломы III степени. Восемь раз воспитанники Михаила Фёдоровича становились дипломантами республиканских научных конференций в разных номинациях.

Так что во время внеклассной работы учащиеся не только получают дополнительное образование по технологии, но и занимаются учебной научной деятельностью в различных областях, изучают традиционное народное искусство, осваивают художественное творчество, учатся сочинять стихи. В области дополнительного образования Михаил Фёдорович Павлов проводит большую индивидуальную работу с одарёнными детьми.

#### Библиографический список:

1. Атутов П.Р. Педагогика трудового становления учащихся: содержательно-процессуальные основы. Избранные труды в 2-х томах / под ред. Доктора педагогических наук Г.Н. Никольской.- Том 1.- М., 2001.- 360 с.
2. Жиличкина О.А. Из опыта работы с одарёнными детьми по технологии в лицее № 142, г. Челябинск.- <http://forum.schoolpress.ru/article/41/195>
3. Стрижков К.А. Мастерская резьбы по дереву как средство воспитания творческой личности / К.А. Стрижков. // Воспитательное пространство школы как среда жизненного самоопределения личности: Материалы

международной научно-практической конференции (29 апреля 2004 г.)  
Ч.3 – Улан-Удэ: Изд-во «Бэлиг», 2005. – С.116 – 119.

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ  
ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА  
В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Дорофеева О.С.**

*Мозырский государственный педагогический университет  
имени И.П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь  
BasculeO.L.G.A@gmail.com*

В педагогических исследованиях, отражающих проблемы организации функционирования и развития педагогических систем и процессов, одним их важнейших аспектов является определение системы педагогических условий, обеспечивающих успешность педагогического взаимодействия, результативность планируемой образовательной деятельности; уделяется внимание определению критериев образовательной среды, обладающей способностью влиять на развитие субъектов образовательного процесса, формировать субъектное благополучие в этом процессе.

Для выявления и обоснования системы педагогических условий, обеспечивающих успешность реализации образовательного процесса, целью которого является формирование ценностно-смысловой сферы личности ребенка, необходимо рассмотреть сущность понятия «условия», конкретизировать содержание понятия «педагогические условия» с ориентацией на условия образовательного пространства учреждения дополнительного образования детей.

Философия объясняет данное понятие как определение отношения взаимообусловленных компонентов, предмета и явления: «то, от чего зависит нечто другое (обусловливаемое); существенный компонент комплекса объектов (вещей, их состояний, взаимодействий), из наличия которого с необходимостью следует существование данного явления. Совокупность конкретных условий данного явления образует среду его протекания, от которой зависит действие законов природы и общества [8; 707]. Категориально «условие» понимается

как: 1) обстоятельство, от которого что-нибудь зависит; 2) правила, установленные в какой-нибудь области жизни, деятельности; 3) обстановка, в которой что-нибудь происходит [6; 588].

В психологии понятие связано с анализом взаимосвязи ситуации развития и динамики развития человека, их взаимообуславливающих характеристик; раскрывается через совокупность внутренних и внешних стимулов, определяющих психическое развитие личности, «ускоряющих или замедляющих его, оказывающих влияние на процесс развития, его динамику и конечные результаты» [5; 270-271].

Рассматривая понятие «условия» в контексте педагогического знания следует отметить развитие нескольких направлений анализа его содержания. В.М. Полонский рассматривает понятие как «совокупность переменных природных, социальных, внешних и внутренних воздействий, влияющих на физическое, нравственное, психическое развитие человека, его поведение, воспитание и обучение, формирование личности» [7; 36].

Педагогические условия описываются как «совокупность объективных возможностей содержания, форм, методов, средств и материально-пространственной среды, направленных на решение поставленных задач» (А.Я. Найн) [4; 44-49]; рассматриваются как компонент проектирования и конструирования педагогических систем (Н.В. Ипполитова, М.В. Зверева и др.): компонент педагогической системы, отражающий совокупность внутренних (обеспечивающих развитие личностного аспекта субъектов образовательного процесса) и внешних (содействующий реализации процессуального аспекта системы) элементов, обеспечивающих её эффективное функционирование и дальнейшее развитие [1; 10]; как содержательная характеристика компонентов педагогической системы, в качестве которых выступают «содержание, организационные формы, средства обучения и характер взаимоотношений между учителем и учениками» (М.В. Зверева) [цит. по 1; 10]; как «понятие устойчивых связей образовательного процесса, обеспечивающих возможность

проверяемости результатов научно-педагогического исследования» (Б.В. Куприянов) [цит. по 1; 10].

Исследователи выделяют различные классификационные группы педагогических условий, обеспечивающих устойчивое функционирование педагогической системы, развитие и членение на различные отрасли, решающие конкретно-педагогические задачи. Наиболее многомерными характеристиками обладают *организационно-педагогические* (В.А. Беликов, Е.И. Козырева, С.Н. Павлов и др.), *психолого-педагогические* (Н.В. Журавская, А.В. Круглий, А.В. Лысенко и др.), *дидактические* условия (М.В. Рутковская и др.), отражающие различные стороны планирования и реализации педагогического процесса. При этом организационно-педагогические условия - основа управления функционированием и развитием процессуального аспекта педагогической системы; психолого-педагогические условия создают возможность «развития личностного аспекта педагогической системы (преобразование конкретных характеристик личности)»; дидактические условия «выступают как результат целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов (приемов), а также организационных форм обучения для достижения дидактических целей» [1; 13].

При всей важности комплексного анализа педагогических условий процесса формирования ценностно-смысловой сферы личности ребенка в системе дополнительного образования, особенно важно рассмотрение данной категории в аспекте психолого-педагогических условий, при которых «совокупность мер оказываемого воздействия... направлена, в первую очередь, на развитие личности субъектов педагогической системы» [1; 12]. Основной функцией психолого-педагогических условий обеспечивающей реализацию цели обучения является организация целенаправленно сконструированного пространства педагогического взаимодействия, в котором взаимообусловлены потенциальные возможности образовательной и «материально-пространственной среды», обеспечивающие целенаправленное преобразование формирования и развития личности, ее воспитания и образования,

воздействующие непосредственно на «содержание личностного аспекта» (Н.В. Ипполитова) субъектов педагогической системы.

Необходимо подчеркнуть значимость *средового подхода*, определяющего специфику реализации вышеназванных педагогических условий процесса обучения ребенка в системе дополнительного образования, применительно к специфике преподавания творческих предметных направлений, которая обусловлена тем, что в рамках средового подхода формируется образовательное пространство с позиции ценности средовых отношений, особенностей средовых условий его протекания, системы не прямых влияний на качество педагогических взаимодействий, определяющих и формирующих личность. Фактор «среды» как условия развития личности в образовательном процессе, условия результативности педагогического взаимодействия анализировался с позиции его функциональных, структурных, психологических характеристик С.Т. Шацким, Л.С. Выготским, А.Н. Леонтьевым, А. Маслоу, В.И. Слободчиковым, И.А. Баевой, В.В. Рубцовым и др.

А.Н. Леонтьев отмечал, что «с одной точки зрения, окружающая среда является лишь фактором, содействующим процессу развертывания заложенных в ребенке свойств; среда вызывает к жизни или подавляет, упражняет или тормозит созревание механизмов детского поведения. С другой ... точки зрения, среда определяет развитие; она активно строит деятельность ребенка, лишь используя при этом врожденный фонд его личности» [3; 109].

В.И. Слободчиков, понимаемая «среду» как «событийную общность», межсубъектное, динамичное пространство взаимодействия; описывает данное понятие для образования, как то, что «не есть нечто однозначное и наперед заданное, среда начинается там, где происходит встреча образующего и образуемого - и где они совместно начинают ее проектировать и строить - и как предмет, и как ресурс совместной деятельности; и где между отдельными институтами, программами, субъектами образования, образовательными деятельностями начинают выстраиваться определенные связи и отношения» [цит. по 2; 46].

При выявлении условий, моделирующих образовательную среду процесса формирования ценностно-смысловой сферы личности ребенка в дополнительном образовании, нельзя не учесть многофакторности и многоаспектности целостного процесса формирования личности ребенка, социальной обусловленности процесса формирования ценностно-смысловой сферы и других личностных новообразований, имеющих социальную детерминацию развития. Важно рассматривать целостность педагогических факторов целенаправленного формирования ценностно-смысловой сферы личности в контексте «неотрывности» от внешне-средовых, стихийных факторов формирования, разности социальных взаимодействий, привносящих в сознание ребенка ценности социума и того уровня и содержания культуры, которые в нем преобладают. То средовое наполнение, среди которого пребывает конкретный ребенок как представитель сообщества, будь то микро-средовое пространство семьи, социокультурная среда социальных институтов, сферы обслуживания, источников массовой информации, как и образовательная среда детских учреждений образования, играет двойственную роль в общем процессе формирования интересующего нас личностного образования. Благодаря целенаправленному педагогическому воздействию, образовательная среда опосредует, обогащает, наполняет содержанием, направляет формирование личности, а с помощью стихийных факторов и разного рода социально-средовых влияний, способствует, побуждает, актуализирует формирование общей мировоззренческой позиции личности, «событийной» системы социальных отношений личности.

Таким образом, в контексте средового подхода и социальных факторов развития личности, в планировании педагогического процесса, конструировании педагогических условий его протекания должно быть заложено влияние аспекта не прямого педагогического воздействия на процесс формирования ценностно-смысловой сферы личности ребенка, определяемый как «пространство заданных социальных взаимодействий». Определение содержания данного аспекта и степени влияния на компонентный состав

ценностно-смысловой сферы личности в период ее активного формирования является обязательным условием, обеспечивающим функционирование целостного педагогического процесса, функционирование и развитие педагогической системы как целостности.

#### Библиографический список:

1. Ипполитова Н. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация // *General and Professional Education*. - 2012. - №1. С. 8-14.
2. Лактионова Е. Б. Образовательная среда как условие развития личности и ее субъектов [Текст] // *Известия РГПУ им. А.И. Герцена*. - 2010. - №128. - С.40-54.
3. Леонтьев А. Н. Учение о среде в педологических работах Л.С. Выготского [Текст] // *Вопросы психологии*. - 1998. - № 1. - С. 109–124.
4. Найн А. Я. О методологическом аппарате диссертационных исследований [Текст] /А.Я. Найн // *Педагогика*. - 1995. - № 5. - С. 44-49.
5. Немов Р. С. Психология : словарь-справочник : в 2 ч. [Текст] - М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. - Ч. 2. - 352 с.
6. Ожегов С. И. Словарь русского языка: ок. 53000 слов / С.И. Ожегов; под общ. ред. проф. Л.И. Скворцова. – 24-е изд., испр. [Текст] – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство Мир и образование», 2007. – 640 с.
7. Полонский В. М. Словарь по образованию и педагогике [Текст] / В.М. Полонский. – М.: Высш. шк., 2004. – 512 с.
8. Философский энциклопедический словарь [Текст] / гл. редакция: Л. Ф. Ильичев, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалев, В. Г. Панов. - М.: Советская энциклопедия, 1983. - 840 с.

### ***ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ ПРИ ОБУЧЕНИИ ТЕХНОЛОГИИ В КОРРЕКЦИОННОМ УЧРЕЖДЕНИИ***

*Каунов А.М., ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград,  
Тарасов А.И., ГСКОУ школа-интернат V вида № 6, г. Волгоград.  
amkaunov@yandex.ru*

Целью настоящего исследования являлась проверка целесообразности и эффективности применения метода интеллектуальных карт в общем образовании и, в частности, в коррекционных образовательных заведениях, в которых имеют место определенные специфические особенности и трудности в обучении воспитанников.

Нами была выдвинута гипотеза, что при использовании метода интеллект – карт[1] может быть повышена эффективность и качество

образовательного процесса в коррекционной школе, так как применяемые традиционные методики такие, например, как составление конспектов, аннотирование, самостоятельная работа с учебником, тесты и другие не всегда дают нужный результат, поскольку от монотонной работы воспитанники гораздо быстрее устают. Приходится им чаще менять вид деятельности. Метод интеллект – карт – новый для российских школ и, в отличие от других государств, используется в учебном процессе сравнительно мало.

В качестве экспериментальной площадки нами была выбрана ГСКОУ школа-интернат V вида №6 города Волгограда. В этом учреждении обучаются воспитанники с тяжелыми нарушениями речи. Это дети с сохраненным интеллектом. Учатся они по общеобразовательной программе, с одним исключением, программа растянута на год. Не смотря на то, что дети обладают сохраненным интеллектом, определенные особенности в методиках преподавания многих предметов и, в частности, предмета «Технология» имеются.

Начнем с того, что дети, как правило, плохо читают и воспринимают информацию по аудиальному каналу, что связано со спецификой их диагнозов, зато обладают очень хорошим чувственным и тактильным восприятием, хорошо разбираются в графических изображениях. С большим удовольствием ребята рисуют, раскрашивают, хорошо видят форму и объем. Такие дети обладают большими творческими задатками, которые можно реализовывать и в рамках обычной программы. Конечно, всегда есть и исключения, если говорить обобщенно.

На выбранной базе нами проведен эксперимент, в котором были задействованы обучающиеся 4-х классов на протяжении одного учебного года. Было выбрано 2 параллели по 2 класса в каждой – это 6 классы и 9 классы с целью отследить эффективность не только на одном программном материале, но и на разных, поскольку программа по предмету «Технология» 6 класса и 9 очень сильно разнятся. Если в 6 классе преобладают темы по обработке конструкционных материалов, то в 9 классе, в основном, это профориентация и

экономика. Почему были выбраны именно обучающиеся 6 и 9 классов? То мы исходили из того, что обучающиеся 5 класса, как правило, испытывают стресс после перехода из начальной школы в основную, а в 10 классе качество обучения скорее зависит от внешних мотивов, нежели от эффективности используемой методики. И, как следствие, ни тот ни другой не подходят для контрольных экспериментов.

Таким образом, мы полностью исключили возможное влияние случайности материала, а так же можно отследить зависимость повышения эффективности учебно-воспитательного процесса, в зависимости от преподаваемого (изучаемого) материала.

Сам эксперимент заключался в следующем: для одного класса из каждой параллели использовались традиционные методы обучения, а для другого преподавался новый программный материал с использованием метода интеллект - карт. В случае необходимости повторения учебного материала или опоры на прошлые темы, было достаточно лишь открыть и проанализировать предыдущую интеллектуальную карту. Время эксперимента – один учебный год, то есть с сентября по май включительно.

Проблема диагностирования тех или иных качеств и состояний личности, успешности протекания процессов обучения и воспитания, эффективности применяемых педагогом средств – одна из самых сложных и важных психолого-педагогических проблем обучаемого.

В конце каждого модуля, а их в коррекционных школах, как правило, больше, ввиду быстрой утомляемости детей, (в нашем случае 6) мы проводили срез знаний по пройденным темам. Данные выводы заносились в таблицу. Так же итоговым результатом работы была последняя годовая контрольная работа – тестирование на знание программного материала.

Оценивались результаты эффективности с использованием разработанной нами и описанной в [2] методике и математической модели, в которой отражалось 3 показателя: повышение уровня усвоения материала, снижение невротичности после урока, желание детей продолжать учиться. Эти

характеристика откладывались по осям X, Y, Z декартовой системы координат (рис.1-а).

Для определения использовалась 10 бальная шкала оценки, которая отражала число ответов «ДА» в тестах.

7-10 баллов – высокий уровень;

4-6 баллов – средний уровень;

0-3 балла – низкий уровень.

Иначе говоря, эффективность того или иного метода обучения можно представить, как функцию:  $\text{Эф} = f$  (Снижение невротичности, желание учиться, уровень усвоения).

Тест на определение каждого из качеств имеет по 10 вопросов. Каждый положительный ответ оценивается в 1 балл. Каждый из трёх тестов оценивается отдельно. Затем по каждому тесту отдельно по нужной оси отмечается точка соответственно набранному баллу. Полученные на каждой оси точки соединяем прямыми линиями и, в результате построения, получается треугольник. В соответствии с полученным треугольником оцениваем его площадь.

Площадь треугольника высокой эффективности равна 86,6 кв. ед. Площадь треугольника соответствующего средней эффективности той или иной методики 31,8 кв. ед. Площадь треугольника низкой эффективности 7,8 кв. ед. (см. рис .1- б).

За основу эффективности возьмем коэффициент (k), который приравниваем к 1. Коэффициент (k) приравниваем к показателю средней эффективности  $k=31,8 \text{ кв.ед.} = 1$ . Что бы выяснить коэффициент высокой эффективности, используем формулу  $S_{\text{max}}/S_{\text{ср}}$ . Следовательно, коэффициент высокой эффективности будет равен  $86,6/31,8=2,7$ . А низкой –  $S_{\text{min}}/S_{\text{ср}}$ .  $7,8/31,8=0,3$ . Итак, получим такое неравенство  **$0,3 < 1 < 2,7$** .

### Результаты эксперимента

Результаты эксперимента мы представили на двух графиках для каждого класса. При этом брали усредненные значения по классу, а не по отдельному ученику. Но считаем, что в данном случае это допустимо.



По результатам работы в 6-а классе (рис 2-а), где мы использовали традиционную методику видно, что уровень усвоения и желания учиться находится на среднем уровне, а снижение невротичности на низком, что конечно сказывается на утомляемости детей и на их общем психо-эмоциональном состоянии. Площадь треугольника составляет:  $S=21,7$  кв.ед.

Что является показателем ниже среднего. Как следствие традиционный метод не обеспечивает должной эффективности при работе с программой 6 класса.

### 6-б класс (метод интеллект - карт)

При работе с аналогичной программой в 6-б классе, но по методу интеллект-карт показатели превосходят средние и приближаются к высоким.  $S=74,3$  кв.ед.

Особенно это заметно на снижении невротичности и желании учиться. И пускай усвоение материала растет не так сильно, но, на наш взгляд, это лишь на первом этапе. Ведь дети не теряют мотивацию, и как следствие, им нравится учиться.

А теперь рассмотрим аналогичные результаты на базе 9-х классов.

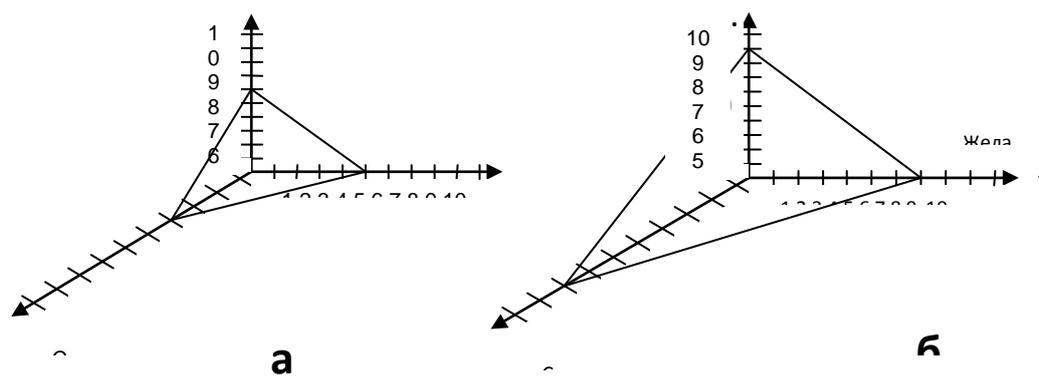


Рис. 3. Результаты эксперимента в 9-х классах (9-а – контрольный класс, 9-б – экспериментальный класс).

В 9-а, где мы применяли традиционную методику, почти все показатели, находятся на среднем уровне (рис. 3-а), что отражает действительность и практику других педагогов. Уровень усвоения чуть выше, чем в 6 классе, что связано с более высокой мотивацией на получение положительных отметок.

Однако, заинтересованности в освоении новых методик и выполнении ненормированных творческих заданий у них, при использовании традиционных методов обучения, крайне низки (площадь  $S=26,3$  кв.ед.).

В 9-б, где мы применяли метод интеллект – карт, показатели приближаются к очень высоким (рис. 3-б). Особо стоит отметить двух кратное снижение невротичности. А это для воспитанников коррекционного учреждения очень важный показатель, поскольку, снижает вторичные осложнения в психолого-педагогических аспектах (площадь  $S=70,9$  кв.ед.).

Наряду с этими исследованиями нами было проведено еще одно тестирование, направленное на оценку эффективности по одному параметру.

В конце каждого модуля проводился рубежный срез знаний в форме тестирования. Конечно, тестирование – это традиционный метод обучения и, если мы учили детей с использованием метода интеллект-карт, то оценивать их работу традиционным методом не совсем корректно. Однако в данном случае, по нашему убеждению, это не влияет на конечный результат.

В нижеследующих 2-х таблицах представлены результаты эксперимента. Таблица 1 дает нам представление о процентном количестве учащихся усвоивших материал на отметку «хорошо» и «отлично» в 6 классе.

Во-первых, следует отметить сезонность в целом эффективности усвоения материала.

Во-вторых, видно, что повышение эффективности метода интеллект-карт перед традиционными методами возросло к концу года. Это можно объяснить новизной методики и тем, что детям требовалась адаптация к новым правилам образовательного процесса.

Таблица 3.1

Временной период (месяц)	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	.....	За уч. год
Традиционные методы	54%	58%	46%	63%	57%	60%	.....	63%
Метод интеллект-карт	61%	72%	68%	75%	80%	84%	.....	88%

В итоге можно отметить, что максимальное повышение эффективности составило 25 процентов, по итогам годовой контрольной, а минимальное – 7 процентов в первом учебном модуле.

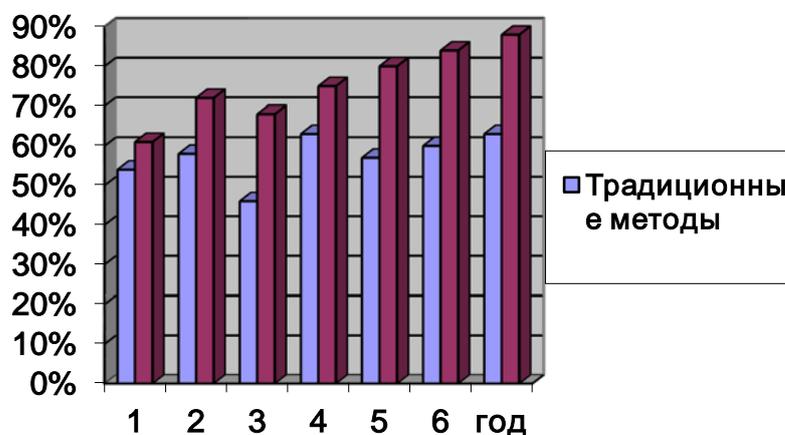


Диаграмма 3.1

Таблица 2 дает нам представление об эффективности методик при обучении 9 класса. Здесь следует отметить несколько важных особенностей.

Во-первых, проценты при изучении материала классическим методом гораздо ниже аналогичных данных для 6 класса. Это можно объяснить только сложностью материала, ибо дети часто высказывали своё мнение о том, что данный раздел программы 9 класса достаточно сложен в усвоении и часто им не понятен. Однако, можно так же объяснить это и особенностями возрастного развития, либо отсутствием мотивации у данной группы детей. Во-вторых, мы можем так же увидеть, что в другом классе, где мы использовали метод интеллект-карт для преподавания того же материала, процент высокой усвояемости превосходит результаты 1 группы на 40 и более процентов.

Таблица 3.2

Временной период (месяц)	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	.....	За уч. год
Традиционные методы	35%	38%	45%	63%	40%	44%	.....	56%
Метод интеллект-карт	61%	72%	90%	82%	85%	91%	.....	88%

Из таблицы 2 видно, что максимальное повышение эффективности обучения составляет 45 %, а минимальное – 19%. Явление сезонности так же

стоит отметить, но выражено оно в меньшей степени, нежели у детей 6 класса, в этом сказывается большая закаленность организма старшего школьника. Период адаптации так же прошёл быстрее, что свидетельствует о хорошей способности детей 9 класса усваивать новые методики.

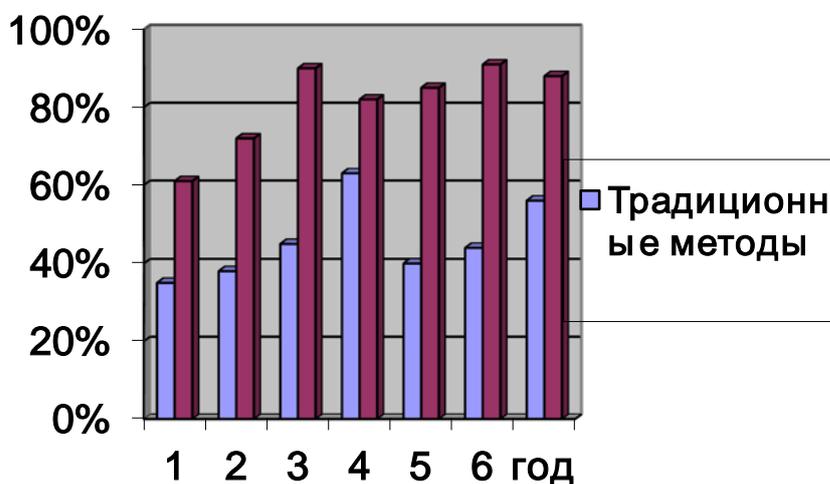


Диаграмма 3.2

И в заключение следует отметить, что:

1) Метод интеллектуальных карт одинаково хорошо подходит для обучения различных возрастных групп детей и по различным дисциплинам.

2) Повышение эффективности образовательного процесса составляет от 7 до 45 процентов. Причем, чем более сложный материал мы преподаем, тем больше данная эффективность проявляется.

3) Явление сезонности меньше сказывается на качестве обучения при использовании метода интеллект-карт.

4) Эффективность данной методики проявляется не только в повышении усвояемости материала, но и в снижении невротичности и желании продолжать учёбу, то есть мотивации. А это для воспитанников коррекционных учреждений не менее важно, чем усвоение материала, ибо зачастую вызывает вторичные психические и эмоциональные расстройства.

5) Существует также зависимость между сложностью материала и повышением эффективности. Чем более сложный материал мы преподаём, тем более эффективен данный метод.

Таким образом, подводя итог, можно сказать, что выдвинутая нами гипотеза была подтверждена при решении поставленных нами исследовательских задач. И метод интеллектуальных карт прекрасно подходит для осуществления учебно-воспитательного процесса в коррекционных учебных учреждениях.

#### Библиографический список:

1. Каунов А.М., Сухопаров Д.А. Организация учебной деятельности обучающихся: использование интернет-экскурсий и метода интеллект-карт // Дополнительное профессиональное образование как ресурс инновационного развития региональной образовательной системы : матер. Междунар. науч.-практ. интернет-видеоконф.(18 мая 2012 г.) / под общ.ред. Н.А. Болотова, науч. ред. А.Н. Вырщикова. Волгоград : Изд-во ВГАПКиПРО, 2012.
2. Каунов А.М. Теория и методика обучения технологии и предпринимательству : крат. курс лекций для студентов специальности 03.066.00 - "Технология и предпринимательство" / А. М. Каунов ; Федер. агентство по образованию, ГОУ ВПО "Волгогр. гос. пед. ун-т". - Волгоград : Перемена, 2006. - 171 с.

#### ***ПРОФИОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА: ИСТОРИЯ И ПРАКТИКА***

***Серкова Е.И., Саланкова С.Е., Крупская Ю.В.,  
Брянский государственный университет им.акад. И.Г. Петровского,  
[serkova73@mail.ru](mailto:serkova73@mail.ru), [salankova-32@mail.ru](mailto:salankova-32@mail.ru), [iuliana\\_13@mail.ru](mailto:iuliana_13@mail.ru)***

На сегодняшний день выпускникам общеобразовательных школ трудно определиться с выбором профессии, так как большинство из них отдает предпочтение «престижным» профессиям. Поэтому интересы школьников не учитывают рынок труда, свои личностные качества и условия работы.

Актуальность профориентационной работы, проводимой профессиональными учебными заведениями, в частности Брянским государственным университетом имени академика И.Г. Петровского с потенциальными абитуриентами школ г. Брянска и Брянской области, очень высока. Большой выбор специальностей и направлений подготовки в Брянских вузах, дающий широкие и всесторонние возможности для обучения будущих абитуриентов, побуждают в первую очередь, родителей школьников уделять

большее внимание вопросам, связанным с выбором профессии и выстраиванием карьерной лестницы будущих абитуриентов.

Профориентационная работа имеет свою историю и практику. Начало профориентации нередко относят к 1908 году. В январе 1908 года в г. Бостоне начало работу первое бюро профориентации молодежи для оказания помощи подросткам и определении их жизненного трудового пути. Затем аналогичное бюро учредили в Нью-Йорке. В его задачи входило изучение требований, предъявляемых к человеку различными профессиями, более детальное познание способностей школьников. Бюро вело свою работу в контакте с учителями, пользуясь тестами и анкетами [2].

Если обратиться глубоко в историю, то некоторые элементы оценки профпригодности человека можно найти в глубине веков. Так, уже в середине III тысячелетия до н.э. в Древнем Вавилоне проводили испытания выпускников школ, готовивших писцов. Во время испытаний проверяли его умения разбираться в тканях, металлах, растениях, а также знания всех четырех арифметических действий. Так же в III тысячелетии до н.э. в Китае существовала должность и профессия правительственного чиновника. Соответственно и здесь существовали первые элементы профотбора на эту должность. Другие примеры дает нам древняя история. В Спарте успешно осуществлялась система воспитания воинов, в Риме – система отбора и обучения гладиаторов [3].

В нашем исследовании учитывается то, что профориентационная работа включает социально-профессиональную ориентацию будущих абитуриентов, их профдиагностику, профпросвещение, профконсультацию, профотбор.

Вопросам профессионального отбора много внимания уделял директор психологической лаборатории Гарвардского университета профессор Мюнстерберг (США). Интенсивное техническое перевооружение промышленности ведущих капиталистических государств, развитие принципиально новой техники в начале XX в., в том числе военной, поставило вопрос о том, что не каждый желающий может управлять сложным

техническим устройством – для этого необходимы знания, способности и соответствующие навыки. Война существенно обострила интерес к вопросам соотношения способностей человека с требованиями профессий [3].

Сегодня проблема проведения профориентационной работы является актуальной, в том числе и для Брянских вузов. Старшеклассникам очень трудно сориентироваться в огромном информационном потоке относительно выбора учебного заведения. Этому есть ряд объяснений: размыты логические связи между учебными заведениями, кафедрами и факультетами и профилем подготовки.

Например, если ранее в Брянском государственном университете готовили только специалистов в области педагогики, то теперь он может готовить и экономистов, и юристов, и инженеров и т.д., то есть он выбирает те направления, которые востребованы на рынке труда. Или другой пример, как может обычный обыватель сориентироваться с выбором направления «Техносферная безопасность», когда подготовку осуществляет факультет технологии и дизайна. Эти примеры указывают на то, что профессиональное информирование должно проводиться более активно.

Практика показывает, что профориентационная работа, проводимая в Брянском государственном университете, направлена в первую очередь на формирование контингента студентов. Данная работа осуществляется с учетом научно обоснованной системы форм, методов и средств профориентационного воздействия. Проводя профориентационную работу, акцент делается на изучение индивидуальных различий будущих абитуриентов, учет их специфических способностей, влияющих на профессиональный отбор на специальности и направления подготовки, и своевременное привлечение обучающихся к получению высшего образования.

Профориентационная работа в Брянском государственном университете имени академика И.Г. Петровского ведется приемной комиссией, отделом профориентации и трудоустройства, факультетами, выпускающими кафедрами, студенческими обществами. Остановимся подробнее на практике проведения

профориентационной работы, проводимой выпускающими кафедрами, в частности кафедрами факультета технологии и дизайна.

1. Профессиональное просвещение, включающее профессиональную информацию, профпропаганду и профагитацию школьников общеобразовательных школ г. Брянска и Брянской области.

По мнению Дзитоева Г.Р. и Бигаевой И.М. учителя недооценивают роль профориентационной работы со школьниками, начиная ее лишь в 10-11 классах, причем работа эта, по своей сути, поверхностная. Во-вторых, в связи с ограниченными знаниями школьников о профессиях, выбор их формируется исходя из мнения родителей, семейных традиций и рекламы в средствах массовой информации. Учащийся не способен сделать профессиональный выбор самостоятельно и сознательно [1].

Учитывая вышеизложенный факт, на выпускающих кафедрах Брянского государственного университета факультета технологии и дизайна профориентационная работа начинается с рассказа, проводимого в среднем звене школы, о профессиях:

- бакалавр по направлениям подготовки «Педагогическое образование» направленности (профили) «Технология», «Безопасность жизнедеятельности», «Изобразительное искусство»;

- бакалавр по направлению подготовки «Профессиональное обучение» направленности (профили) «Информатика и вычислительная техника», «Декоративно-прикладное искусство и дизайн»;

- бакалавра по направлению подготовки «Техносферная безопасность».

Тем самым, формируется мотивация школьников к изучению математики, информатики, физики, обществознания, ИЗО, как основы будущего образования и ранняя профессиональная ориентация. В рамках укрепления мотивации школьников разрабатываются внеурочные мероприятия, такие как выставки, мастер-классы; разрабатываются и проводятся тематические лекции по выбранным дисциплинам в дополнительное от учебы время; проводятся

конкурсы. Тем самым, закрепляется в сознании школьника его безусловный выбор и отсюда интерес к будущей профессиональной деятельности.

Преподаватели в доступной форме показывают внешнюю привлекательность факультета технологии и дизайна БГУ: чистота аудиторий, характер взаимоотношений в студенческом коллективе и на факультете в целом. Что ярко говорит о формировании организационной культуры на факультете[4].

Так же говорится о возможности расширения социальных связей, количестве обучающихся юношей и девушек в группе, количество сельских и городских студентов и пр. Это зачастую является определяющим в выборе места будущего обучения.

2. Предварительная профессиональная диагностика, направленная на выявление интересов и способностей школьника к той или иной профессии.

Трудность профессиональной диагностики, проводимой в школах, связана с необходимостью определения как существующего уровня развития школьников, так и возможности его дальнейшего перспективного развития.

Для выявления способностей и потенциальных возможностей школьников исследовались физические и психологические качества обучающихся, соответствующие требованиям изучающихся на факультете технологии и дизайна профессий. Преподаватели факультета беседовали с учителями, выясняли группу здоровья школьников, проводили анкетирование среди школьников на выявление значимых для самих преподавателей психологических особенностей будущих абитуриентов, таких как личностные особенности, креативность, интеллект.

В ходе проведения профессиональной диагностики преподаватели выпускающих кафедр факультета технологии и дизайна применяли инновационные методы, направленные на изучение личностных и психологических особенностей школьника: его ценностные ориентации, интересы, потребности, склонности, способности, профессиональную направленность, профессиональные намерения, мотивы выбора профессии,

черты характера, темперамент, состояние здоровья. Перечисленные личностные и психологические особенности дают возможность получить представление о характере школьника, его индивидуальных особенностях, вследствие чего преподавателям факультета технологии и дизайна будет легче находить общий язык общения со школьником.

Для качественного проведения профессиональной диагностики также проводятся выездные «Дни открытых дверей» в районы и села Брянской области и за ее пределы.

### 3. Профессиональный отбор.

В рамках профотбора, проводимого преподавателями факультета технологии и дизайна в Брянском государственном университете, проводятся такие мероприятия как: мастер-классы и лекции по дисциплинам, изучаемым в рамках факультета технологии и дизайна; курсы лекций для выпускников школ и их родителей о профессиональном карьерном росте по ряду востребованных профессий, осваиваемых на факультете. Проводят различные дистанционные конкурсы и курсы на базе Брянского государственного университета для абитуриентов.

Так уже в конце 2015 года были проведены мастер-классы по 3D моделированию и проведен конкурс на лучшую графическую работу, где было определено 5 победителей из числа школьников г. Брянска и Брянской области, которым при поступлении в Брянский государственный университет будет начислен 1 дополнительный балл.

Все это способствует распространению информации о факультете технологии и дизайна, в частности, и о Брянском государственном университете, в целом, его специальностях и направлениях подготовки в пределах школ г. Брянска и Брянской области, помогая будущим абитуриентам правильно сориентироваться в выборе своей профессий.

Данные мероприятия направлены на то, чтобы у школьников сложилась четкая картина о перспективах обучения и дальнейшего трудоустройства по окончании вуза.

Для того что бы выпускники выбрали именно то направление, которое необходимо вузу, преподаватели выпускающих кафедр привлекают и студентов, обучающихся по этим направлениям. Студенты Брянского государственного университета в увлекательной и выигрышной форме рассказывают об учебе, внеклассной работе и студенческой жизни. Показывают фотографии, отчеты, дипломы и другой иллюстративный материал, помогающим сделать привлекательным данное направление.

Так, результаты тестирования студентов 1-го курса показали, что из 54 школ города Брянска и области, охваченных профориентационной работой на факультете технологии и дизайна БГУ представлены 10. Эти результаты свидетельствуют о том, что каждое учебное заведение и структурное подразделение вуза должно иметь четкий план профориентационной работы.

#### 4. Социально-профессиональная адаптация.

Психологический анализ процесса адаптации к условиям обучения на факультете технологии и дизайна Брянского государственного университета показывает, что у студентов сначала формируется некоторое идеальное представление о своей деятельности в будущей профессии, которые впоследствии (2–3 курсы) сменяются вполне реальными. Это отражается на успеваемости части первокурсников, которые не понимают, что им необходимо изучать не только узконаправленные профессиональные дисциплины, но и дисциплины, входящие в блок базовой подготовки. Студенты не уделяют должного внимания изучению дисциплин базовой подготовки, так как считают, что они не имеют отношение к их будущей деятельности, и вследствие этого получают низкие оценки. При этом они все свои силы вкладывают в изучение профильных предметов, поэтому возникают задолженности по предметам базового блока дисциплин, что отражается на общих результатах сдачи сессии и в связи с этим происходит «отсев» первокурсников.

Так, за 2014–2015 год на факультете технологии и дизайна был отчислен всего 1 студент, что указывает на правильность и своевременность проведения профориентационной работы, направленной на формирование

профессиональной и психологической готовности школьников г. Брянска и Брянской области к их будущей профессиональной деятельности.

В рамках профессиональной адаптации студентов создаются благоприятные возможности для развития когнитивных и других потребностей студентов, за счет использования оптимальных моделей их свободного и всестороннего развития. Для этого на факультете технологии и дизайна на начальном этапе адаптации проводятся такие мероприятия как: общий сбор студентов в канун 1 сентября и общее знакомство с группой, куратором и факультетом в целом; кураторские часы; посвящение в студенты; участие в подготовке и проведении праздничного концерта, посвященного «Дню учителя»; «Кросс первокурсника»; совместные коллективные туристические поездки по Брянской области («Музей-усадьба Ф.И. Тютчева Овстуг», «Музей-усадьба А. Толстого Красный Рог) и за пределы области (г. Москва, г. Тула и др); участие в праздничных мероприятиях, посвященных «Дню спасателя Российской Федерации» и др.

Все перечисленные выше направления профориентационной работы в комплексе помогают школьникам правильно и своевременно сориентироваться в мире современных профессий и способствуют распространению информации о Брянском государственном университете, его специальностях и направлениях подготовки в пределах школ г.Брянска и Брянской области, и, как следствие, эффективной работе факультета технологии и дизайна.

#### Библиографический список:

1. Дзитоев Г.Р., Бигаева И.М. Профориентационная работа вузов со школьниками. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/3119.pdf>. (Дата обращения 11.10.2015).
2. История становления профориентации. [Электронный ресурс]. URL: <http://any-book.org/download/19852.html>. (Дата обращения 23.11.2015).
3. Профориентация старших школьников. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kazedu.kz/referat/127962>. (Дата обращения 3.11.2015).
4. Серкова Е.И. Формирование организационной культуры как неотъемлемого компонента работы современного вуза./ Вестник Брянского Государственного университета. № 1. – Брянск: РИОБГУ, 2013. – 250 с.

### **III. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

#### ***ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ***

*Комаров В.А, Сарже А.В.  
ФГБОУ ВО РГПУ им. А. И. Герцена  
sarzheav@mail.ru*

Модернизация школьного образования влечет за собой и реформирование системы профессиональной подготовки учителей.

В переходный период на уровне образования и подготовку бакалавра технологического образования в РГПУ им А.И. Герцена разрабатывался и внедрялся в образовательный процесс на факультете технологии и предпринимательства стандарт 2-го поколения, утверждённый 27.03.2000 г., и его модификации 2005 года «Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению «540500 Технологическое образование». Степень (квалификация) — бакалавр технологического образования» [1]. Стандарт содержал перечень профессионально-образовательных профилей подготовки бакалавров, включающий два направления профильной подготовки:

540501 Технология обработки конструкционных материалов;

540502 Технология обработки тканей и пищевых продуктов.

Список образовательно-профессиональных профилей подготовки бакалавра являлся открытым и мог быть дополнен в установленном порядке. Модель подготовки специалиста технологического образования в уровневой системе по направлению 540500 – «Педагогика», или по новому перечню направлений и специальностей профессионального образования 540000 – «Педагогические науки» содержал два профиля в бакалавриате и три в магистратуре.

Аннотированный перечень магистерских программ (проблемное поле направления подготовки):

- 540501 М Профессиональное образование
- 540502 М Менеджмент в образовании
- 540503 М До профессиональное образование

Спектр профильной подготовки не ограничивался данным перечнем и мог быть расширен с учетом запроса рынка труда и образовательных услуг. Усиление в стандарте второго поколения блока общепрофессиональной подготовки бакалавров технологического образования произошло за счет базовых психолого-педагогических, методических и технологических дисциплин, что позволило расширить спектр направлений профильной подготовки - от внедренных (технология конструкционных материалов, технология обработки ткани и пищевых продуктов), до востребованных в современных рыночных отношениях (технология профессионального обучения, технология конструирования и моделирования одежды, автодело и сервисное обслуживание автомобиля, предпринимательство в сфере малого производственного бизнеса, технологии профессионального обучения в области предпринимательской деятельности, технологии профессионального обучения в области дополнительного образования и др.).

Планом мероприятий по реализации положений Болонской декларации в системе высшего профессионального образования Российской Федерации на 2005-2010 годы (утверждено приказом Минобрнауки России от 15 февраля 2005г. № 40) предусматривалась разработка, утверждение и введение в действие Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования третьего поколения на основе компетентностного подхода и системы зачетных единиц.

Основные факторы, которые учитывались при разработке стандартов второго поколения и были уточнены при разработке новых ФГОС ВПО по направлению 050100 «Педагогическое образование» (профиль – Технологическое образование) [2]:

- региональные и национальные особенности, потребности рынка труда и образовательных услуг;

- преемственные связи специализированной и профильной подготовки студентов ФТиП;
- однородность изучаемой области знаний;
- интеграция технологической, дизайнерской и методической подготовки;
- активные личностно-развивающие методы и средства обучения, нацеленные на творческую дизайн - проектную деятельность студентов;
- система диагностики сформированности специальной компетенции студентов на различных этапах профильной (специализированной) подготовки.

Подготовительная работа по разработке и внедрению в образовательный процесс новых государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по направлению 050100 «Педагогическое образование» (профиль – Технологическое образование) осуществлялась на факультете технологии и предпринимательства РГПУ им. А.И. Герцена с 2007 года.

Инновационность образовательного стандарта заключалась в следующем:

- блочно-модульное построение учебных планов и программ;
- компетентностный подход в обучении, внедрение системы зачетных единиц;
- расширение спектра дисциплин по выбору студента (возможность раннего выбора индивидуально-образовательного маршрута);
- согласованность учебных планов подготовки бакалавров и магистров по профилю - Технологическое образование;
- ответственность выпускающих кафедр на всех уровнях подготовки студентов;
- возможность приема студентов под заказ (конкретный образовательный маршрут);
- расширение выбора дополнительных образовательных программ.

Особенностью уровневого технологического образования является гибкость и вариативность, которые достигаются путем построения и реализации модульных образовательных программ, обеспечивающих возможность выбора студентом индивидуального образовательного маршрута. По учебному плану подготовки бакалавров по направлению 050100 «Педагогическое образование» (профиль – Технологическое образование) профильность обеспечивается не только основным блоком общетехнических дисциплин, обязательным для изучения всеми студентами (техническая механика; электрорадиотехнологии; основы дизайна; основы современного производства продукции; информационное обеспечение технологического образования; организация предпринимательской деятельности в технологическом образовании и др.), но и за счет (модуля) блока дисциплин по выбору в различных областях (промышленное производство; дизайн костюма; микросистемная техника; дополнительное образование и др.).

На каждый образовательный модуль по выбору отводится 45 кредитов и студенты с первого курса с учетом мотивационной направленности выбирают свой индивидуальный образовательный маршрут. Каждый модуль закреплен за ведущей (выпускающей) кафедрой. Студенты изучают дисциплины модуля в течение всего периода обучения с выходом на ВКР.

Приведем примеры двух модулей по выбору:

**Дизайн костюма (45 кредитов):** введение в технологию дизайна костюма; материаловедение; специальное рисование; художественное декорирование швейных изделий; моделирование и конструирование швейных изделий; швейный практикум; основы дизайна костюма; индустрия моды.

**Микросистемная техника (45 кредитов):** введение в технологию микросистемной техники; введение в техническую физику; механика микросистем; микроэлектромеханические системы; основы микроэлектроники; материалы микросистемной техники; технологии микросистем; основы нанотехнологий.

Подготовка бакалавров в данных областях расширяется в магистерских программах, которые готовят студентов к профессиональной деятельности в профильной школе, для работы преподавателем в системе НПО и СПО, методистом и руководителем творческих объединений в системе учреждений дополнительного образования детей и взрослых:

- технологии профессионального обучения в области дизайна одежды;
- технологии профессионального обучения в области дополнительного образования детей и взрослых;
- технологии профессионального обучения в области нано-и микросистемной техники;
- электронная коммерция;
- экспертиза качества товаров и услуг;
- предпринимательство в малых организационно-правовых формах и др.

Преимущество профильной подготовки бакалавров и магистров осуществляется не только в названиях дополнительных образовательных модулей бакалавриата (О.М. дизайн костюма) и магистерских программ (М.П. технологии профессионального обучения в области дизайна костюма), но и в целевом, организационном, содержательном, процессуальном и результативном аспекте их разработки.

В данных условиях не только возрастает ответственность студентов за сделанный выбор, но и потребует от преподавателей четко продуманной организации образовательного процесса и процедуры оценивания его результатов.

После завершения обучения в магистратуре выпускники имеют возможность поступления в аспирантуру.

В 2016 г. факультет технологии и предпринимательства вошел в институт компьютерных наук и технологического образования в рамках работы по модернизации высшего педагогического образования, направленной на совершенствование профессиональной подготовки учителей технологии по направлению «Педагогическое образование», профиль «Технологическое

образование» (ФГОС ВО) [3]. Это дает возможность разработки образовательных программ бинарной направленности (например, подготовка учителей технологии и информатики) и расширение спектра магистерских программ по микросистемной технике (робототехнике) и др.

В настоящее время ведется подготовка к переходу на новые стандарты четвертого поколения, предполагающее увеличение роли практико-ориентированной подготовки в течение всего периода обучения. Например, практика (ознакомительная, учебная, производственная) начинается уже с 1 курса и заканчивается внедрением результатов ВКР в образовательных учреждениях, а также при освоении содержания учебных дисциплин решаются проблемные задачи, с которыми сталкивается в своей работе учитель современной школы. Поскольку для успешной работы в современной школе учитель технологии должен быть компетентным в различных областях естественно-научных и гуманитарных наук, то в программу подготовки включена система дисциплин и курсов по выбору, позволяющая подготовить широко эрудированного специалиста. Особое внимание следует уделить разработки системы тьютерства (сопровождения) выпускников – молодых специалистов, а также повышения квалификации практикующих учителей.

#### Библиографический список:

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление 540500 - Технологическое образование. Степень (квалификация) — бакалавр технологического образования. – [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.edu.ru/db/portal/spe/gos\\_old/540500.htm](http://www.edu.ru/db/portal/spe/gos_old/540500.htm)
2. Федеральный государственный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование. (Квалификация (степень) «бакалавр»). – [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.edu.ru/db-mon/mo/data/d\\_09/prm788-1.pdf](http://www.edu.ru/db-mon/mo/data/d_09/prm788-1.pdf)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриат). – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440301.pdf>

## **СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Новикова Н.Н.,**  
к.п.н., доцент СГУ им. Питирима Сорокина,  
[nnnovikova@mail.ru](mailto:nnnovikova@mail.ru)

В условиях модернизации Российской системы образования большое внимание уделяется профессиональному росту педагогов, в том числе и учителей технологии. В частности, в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» указывается, что педагогические работники обязаны «осуществлять свою деятельность на высоком профессиональном уровне, обеспечивать в полном объеме реализацию преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины в соответствии с утвержденной рабочей программой, а также систематически повышать свой профессиональный уровень» [5].

На пересмотр существующих подходов к подготовке учителя технологии ориентирован профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», где описываются основные трудовые функции и действия педагога, а также выделяются необходимые умения, которыми должен обладать учитель при организации образовательного процесса и реализации Федеральных образовательных стандартов основного общего образования [4].

В то же время актуальной задачей развития Российской системы образования является приведение уровня подготовки будущих педагогов в соответствии с условиями развития информационного общества. Актуальность данной проблемы связана в первую очередь с бурным развитием информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ), появлением новых мультимедийных и интерактивных технических устройств, перспективных средств связи и коммуникаций, а так же развитием перспективных технологий в современном производстве.

Функционирование информационной образовательной среды, которая

создается в современных общеобразовательных учреждениях, требует от учителя технологии высокого уровня умений в управлении новыми техническими устройствами, средствами связи и коммуникаций в образовательном процессе; готовности выполнять новые профессиональные действия при организации самостоятельной учебной, исследовательской и проектной деятельности обучающихся в информационном образовательном пространстве.

Анализ деятельности учителя технологии современной школы показывает, что в настоящее время для достижения качества образовательных результатов педагогу необходимо решать большое количество новых профессиональных задач, связанных с использованием средств ИКТ. А это в свою очередь предполагает совершенствование существующих систем подготовки, переподготовки педагогических кадров и поиск новых подходов к подготовке учителей технологии в данной области педагогической деятельности [1]. При этом следует отметить особую значимость внедрения новых форм подготовки учителя технологии к профессиональной деятельности в информационной среде технологического образования.

Наряду с традиционными формами обучения в системе педагогического образования в вузе можно выделить следующие новые организационные формы обучения: сетевой практикум, интерактивные учебные занятия, виртуальные экскурсии, вебинар, интернет-конференции, online-лекции, e-mail-консультации, виртуальные лабораторные работы, телекоммуникационные проекты и т.д. Нами были разработаны и апробированы в образовательном процессе Сыктывкарского государственного университета им. Питирима Сорокина и Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета следующие сетевые практикумы: «Информационно-коммуникационная среда технологического образования»; «Использование сетевых сервисов Интернета в учебно-воспитательном процессе»; «Компьютерная графика»; «Информационные технологии»; «Информационно-

коммуникационные технологии в образовании»; «Методика обучения технологии».

Сетевые практикумы проектировались и реализовывались согласно основной образовательной программе по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (квалификация (степень) «бакалавр») по профилям «Технология» и «Технология и экономика» с учетом следующих принципов: самостоятельности: максимальное участие студентов на всех этапах обучения от планирования до контроля и рефлексии; интерактивности: сетевое взаимодействие преподавателя студента во время аудиторных и/или внеаудиторных занятий; рефлексивности: постоянное осмысление студентами основных этапов процесса обучения и личных достижений; сотрудничества (паритетности): активная совместная деятельность студентов с преподавателем и студентов между собой; индивидуализации: ориентация на образовательные потребности и цели студентов, уровень их подготовки; соревновательности: применение балльно-рейтинговой системы оценки результатов обучения студентов; открытости: открытый доступ к файлам с лекциями, к заданиям практических работ, к электронной ведомости, к результатам выполнения практических работ; вариативности: возможность выбора уровня сложности заданий [2].

Особое значение при взаимодействии в рамках сетевого практикума уделялось использованию сетевых образовательных ресурсов. Предпочтение отдавалось тем ресурсам, которые позволяют осуществлять взаимодействие одновременно нескольким студентам в различных режимах работы в Интернете. Например: Google Документы, Google Рисунок, Google Таблица. С помощью данных сетевых сервисов каждый студент непосредственно на учебном занятии или при выполнении самостоятельной работы дома имел возможность участвовать в совместной деятельности.

Теоретическое исследование по выделенной проблеме, разработка и апробация сетевых практикумов в системе подготовки будущих учителей позволили нам выделить возможности использования информационных

сетевых ресурсов и особенности сетевого взаимодействия между субъектами образовательного процесса. Мы убедились в том, что благодаря возможности самостоятельного изучения учебно-практических материалов в интерактивном режиме, обмену информацией и участием студентов в обсуждениях, дискуссиях, сетевое взаимодействие ускоряет процесс освоения учебного материала и повышает эффективность образовательного процесса.

При модернизации педагогического образования следует особое внимание уделять организации педагогической практики студентов. И в данной области мы также предлагаем использовать современные коммуникационные технологии. На протяжении последних лет в Сыктывкарском государственном университете имени Питирима Сорокина создана и активно реализуется система виртуальной поддержки педагогической практики студентов, нацеленная на преодоление информационной изоляции между студентами и руководителями педагогической практики. Благодаря системе во время прохождения практики в отдаленных, а иногда труднодоступных районах Республики Коми, будущие учителя имеют доступ к информационным ресурсам, а при возникновении экстренных ситуаций всегда могут получить консультацию руководителя практики и также решить вопросы в оперативном режиме. Система виртуальной поддержки практики состоит из трех взаимосвязанных компонентов: содержательного, организационного, коммуникационного и разработана на основе сервисов Google (GoogleSates, GoogleDrive, Google+). Каждый компонент имеет функциональное назначение, свою структуру и содержание.

Содержательный компонент системы представлен в виде образовательного портала, на котором реализуется информационное и методическое обеспечение процесса прохождения педагогической практики. Студенту предоставляется оперативная информация нормативного характера, информация о нововведениях в сфере образования, методические материалы по разработке и проведению учебных занятий с использованием современных информационных и аудиовизуальных средств обучения. На образовательном

портале действует виртуальный методический кабинет с размещением лучших методических разработок учителей. Благодаря виртуальному методическому кабинету студенты могут познакомиться с лучшим опытом педагогической работы по различным направлениям образования [3].

Организационный компонент разработан в виде системы виртуальных дневников педагогической практики, где каждый студент отражает процесс учебной и воспитательной работы в школе. В виртуальном дневнике студент может планировать свою педагогическую деятельность, фиксировать условия и результаты проведения учебных занятий. Используя возможности сетевого сервиса, руководитель практики может дистанционно контролировать и корректировать деятельность студентов и в оперативном режиме совместно со студентами решать конкретные педагогические задачи,

Третий коммуникативный компонент системы нацелен на создание интерактивного взаимодействия между руководителем практики и студентами. Виртуальная площадка для взаимодействия создана в форме сетевого сообщества на ресурсе Google+, где студенты могут задать интересующие вопросы руководителю, обсудить проблемы, возникающие в процессе педагогической деятельности. Каждый студент может разметить в сообществе полезные ссылки, поделиться впечатлениями и предложить интересные идеи для проведения учебных занятий в школе. В сообществе студентам предлагалась оперативная информация о различных мероприятиях, проходивших в ходе практики [3].

Система виртуальной поддержки педагогической практики, состоящая из трех взаимосвязанных образовательных ресурсов, позволяет раскрыть содержание педагогической практики, осуществить решение организационных и методических задач, а также организовать активное взаимодействие субъектов практики. Отзывы студентов показывают, что система была востребована ими и необходима для организации образовательного процесса в школе. Данная система способствует профессиональному и личностному

развитию будущих учителей и позволяет эффективно организовать подготовку студентов к самостоятельной профессиональной педагогической деятельности.

Таким образом, в современном педагогическом образовании именно использование новых организационных форм учебной деятельности студентов открывают новые возможности для подготовки учителя технологии к профессиональной деятельности в информационной образовательной среде технологического образования.

#### Библиографический список:

1. Некрасова Г.Н., Новикова Н.Н. Новые профессиональные задачи учителя технологии в информационно-коммуникационной среде технологического образования [Текст] // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. Педагогика и психология.- 2012. - №1 (3) С. 118–121.

2. Новикова Н.Н., Казакова Л.Г. Сетевое взаимодействие как способ организации учебной деятельности студентов [Текст] // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2015. – № 4. – С. 54–66.

3. Новикова, Н.Н., Шулепова У.Н. О системе виртуальной поддержки педагогической практики студентов [Текст] // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2015. – № 9. – С. 19–29.

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» // Психологическая наука и образование. - 2014. - № 3. - С. 11 – 31.

5. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ В МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗа.**

**Тен Е.П.,**  
ГБОУ ВО РК «КИПУ», г. Симферополь,  
[Anna6619@mail.ru](mailto:Anna6619@mail.ru)

Широкое внедрение информационно - коммуникационных технологий (ИКТ) во все сферы деятельности современного человека делает необходимым использование средств ИКТ в обучении. Часто обновляемая информация законодательная база профессионального образования России оптимально

могут быть представлены на лекции посредством внедрения мультимедийных инновационных технологий. Насущная необходимость применения ИКТ дает безграничные возможности, как для преподавателя, так и для студентов.[1].

Одной из важнейших задач модернизации Российского образования является разработка перспективной системы технологического образования. Становление новой системы технологического образования сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебного процесса. Происходит смена парадигмы образования: изменяется содержание образования, авторитарная система образования уступает место личностно-ориентированному образованию, в котором личность ученика находится в центре внимания педагога. Ведущей становится познавательная деятельность учащегося, а не преподавание. Нарушение закономерностей познавательной деятельности приводит к снижению качества знаний.[2].

Под мультимедийной образовательной средой (МОС) исследователи понимают учебно-информационную среду, где осуществляется взаимодействие студентов и педагогов с внешним миром через открытые интеллектуальные системы (всемирная сеть Интернет, учебно-информационные среды - обучающие системы для создания Интернет - проектов, дистанционные образовательные курсы и т.д.), которые во многом основываются на технологии мультимедиа.

В предлагаемом исследовании позитивное взаимодействие студента с высокими технологиями возможно только при целенаправленном управлении учебно-познавательной, поисково-продуктивной и творческой деятельностью. В этом двухстороннем процессе взаимодействия возможно сопоставление действия в искусственной среде общения с системой, ее «реакцией» и результатом воздействия разнообразной информации на него. Это является основой его самопознания, самовоспитания и творческой самореализации в условиях мультимедийной образовательной среды (МОС).[3].

Среди проблем, затрагивающих становление и развитие студента в МОС, главнейшими выступают характер взаимосвязи с ИКТ и мультимедиа, а также

способы осуществления творческого контакта с ними. Особую значимость приобретают творческие, практико-ориентирующие контакты в процессе совместной учебно-познавательной и поисково-продуктивной деятельности.

Новые подходы к мультимедийному обучению в педагогике творческого развития личности рассмотрены на основе психолого-педагогических исследований Л.И. Божович (формирование личности в онтогенезе), Л.С. Выготского (обучение детей должно быть ориентировано на «зону ближайшего развития»), А.Н. Леонтьева (развитие личности через деятельность), В.А. Сластенина, Е.Н. Шиянова, П.И. Образцова (профессиональное саморазвитие студентов в условиях информатизации образования), С.Л. Рубинштейна (развитие личности на принципах творческой самодеятельности) и на концепциях гуманистической психологии развития и саморазвития личности А. Маслоу, К. Роджерса, Т.Д. Шевеленковой, Г.А. Цукермана, а также К. Халм-Карадениц (достижение саморазвития личности в процессе самостоятельной учебной деятельности на базе мультимедиа продуктов). Современные тенденции в контексте развивающего личностно-деятельностного обучения прослеживаются в трудах А.Г. Алейникова, Е.В. Бондаревской, В.В. Давыдова, Е.С. Полат, Д.Б. Элькониной, И.С. Якиманской и др. Пути и способы применения ИКТ и мультимедиа в учебном процессе, их специфические свойства и дидактические возможности, а также характер их влияния на студента и учащегося отражены в исследованиях А.В. Могилева, А.В. Осина, Р.К. Потаповой, Б.Ю. Тыщенко. Сущность и специфика саморазвития как процесс и феномен, изучены в контексте идей, принципов и положений педагогики саморазвития личности В.Г. Маралова, В.И. Моросановой, А.В. Мудрика, Л.Н. Куликовой, С.Л. Рубинштейна, А.В. Орлова, Е.И. Тихомировой, Е.Л. Федотовой и др.[4].

Психолого-педагогический аспект личностного творческого развития студента в МОС рассматривает условия, методы, влияние ИКТ и мультимедиа на личность. При этом особую значимость приобретает информационная компетенция студентов (обучающихся). Глубинное понимание творческой

коммуникации на основе принципов творческой активности, учет психологических факторов компьютерной поддержки самостоятельной работы по усвоению творческих навыков ускоряют адаптацию к условиям данной среды, тем самым ускоряется формирование информационной компетенции будущих учителей технологий.[5].

В общем виде раскроем концепцию подготовки будущих учителей технологии к деятельности по развитию творчества учащихся в мультимедийной образовательной среде. Необходимость в этом была связана с тем, что возможности традиционных моделей реализации образовательного процесса оказались ограничены и недостаточны для достижения целей профессионального развития и творческого становления студентов - будущих учителей технологии как специалистов в области развития творчества учащихся в мультимедийной образовательной среде.

Анализ психолого-педагогической литературы и результатов педагогического наблюдения, позволил выявить следующие аспекты ***организации учебно-профессиональной и творческой деятельности студентов в мультимедийном образовательном процессе:[6]***

- организация учебной деятельности студентов часто исключает возможность выбора и построения их собственной программы профессионального и творческого развития, не побуждают их к экспериментированию, поиску нового, то есть творчеству в мультимедийном образовательной среде;

- традиционная организация учебно-профессиональной деятельности не обеспечивает последовательного и непрерывного формирования требуемых профессиональных качеств будущих учителей технологии;

- низкая мотивация студентов к самостоятельной учебно-познавательной деятельности и к профессиональному творчеству затрудняет организацию вхождения студентов в процесс решения проблем, связанных с развитием творчества в мультимедийной образовательной среде;

- содержание педагогического образования недостаточно вариативно для того, чтобы развивать творчество будущих учителей технологии в мультимедийной образовательной среде;

- активность преподавателя в организации учебно-познавательного процесса преобладает над творческой активностью студентов;

- отсутствие комплекса творческих задач, заданий по проектированию педагогических и технико-технологических систем различных уровней затрудняет усвоение студентами методологических, психолого- педагогических, технологических, проектировочных основ творчества и применения их в процессе развития творчества учащихся и реализации собственного творческого потенциала в мультимедийной образовательной среде;

Неразработанность системы организационных и мультимедийных форм, комплекса методов и средств развития творчества студентов позволило спроектировать организационно-содержательные модели образовательного процесса в мультимедийной образовательной среде ВУЗа, которая смогла бы устранить выявленные проблемы и повысить эффективность подготовки будущих учителей технологии к деятельности по развитию творчества учащихся с применением мультимедийных технологий.

Организационная структура рассматривается как характеристика состава и структуры процесса подготовки учителя технологии к деятельности по развитию творчества учащихся в мультимедийной образовательной среде. Необходимость обеспечения последовательности и непрерывности в формировании профессиональных качеств будущих учителей технологии как специалистов в области развития творчества учащихся, привела нас к идее выделения во внутренней организационной структуре модели преемственных уровней подготовки. [7].

Во время педагогической практики студенты изучают электронные и информационные ресурсы, подбирают учебный материал по теме урока, структурируют и оформляют его в виде презентаций.

Мультимедийные презентации помогают студентам усвоить базовые знания по предмету «Технология», формируют их мотивацию к профессиональному творчеству посредством педагогически организованного их вхождения в процесс решения творческих проблем и соответствующей разработки программ саморазвития творческой деятельности

При подготовке к уроку студенты учитывают особенности применения мультимедийных презентаций:

- четкий приоритет изображения предмета;
- темп и объем излагаемого материала;
- повышение уровня использования наглядности на уроке, эффективности занятия.

Мультимедийные презентации позволяют будущим учителям технологии представлять учебный материал как систему ярких опорных образов, наполненных насыщенной информацией в необходимом алгоритмическом порядке. Так, при изучении темы «История костюма» студенты подготовили следующие творческие презентации: костюм Древнего Египта, костюм древней Греции, костюм 17века, костюм 18 века, костюм 19 века, современный костюм. Усвоенные знания позволяют школьникам сформировать навыки в организации своего внешнего вида.

В период практики студенты применяли мультимедийные технологии при подготовке к занятиям по темам учебной программы «Ассортимент тканей», «Изучение силуэтов в современной одежде», «Уход за одеждой», «Эстетика жилища» для усиления наглядности подключались одновременно несколько каналов информации: презентации, учебные фильмы, Интернет. Использование на уроках презентаций в программе PowerPoint позволяет будущим учителям технологии наглядно демонстрировать методы и приемы работы и их последовательность.

*Таким образом следует отметить, что основными условиями организации учебно-профессиональной и учебно-творческой деятельности*

студентов в процессе их подготовки к деятельности по развитию творчества учащихся в мультимедийной образовательной среде становятся:

- целенаправленное развитие творческого потенциала студентов должно быть в числе первостепенных задач всего процесса их подготовки к будущей профессиональной деятельности в мультимедийной образовательной среде;

- выработка установки на развитие творческого потенциала в ходе учебной и внеучебной деятельности посредством самодиагностики и разработки программ саморазвития;

- развитие мотивации к творчеству на занятиях и ходе педагогических и технологических практик для того, чтобы студенты осознали важность развития собственного творческого потенциала как гарантии успеха в будущей профессиональной деятельности по развитию творчества учащихся;

- включение в образовательный процесс творческих задач и создание проблемных профессионально-ориентированных ситуаций в аспекте развития творчества, которые требуют поиска новой информации, способствуют рефлексии, т. е. выполняют роль "пускового механизма" в учебно- профессиональной и учебно-творческой деятельности студентов в образовательном пространстве Интернет;

- создание условий для личностного осмысления и восприятия студентами новых педагогических и творческих идей, использование принципов сотрудничества и совместного творчества;

- создание благоприятной творческой атмосферы, которая способствует генерированию идей, фантазии, сотворчеству в мультимедийной образовательной среде.

Профессиональное или творческое развитие будущего учителя технологии исследователи рассматривают как длительный процесс, который начинается с самоопределения личности и длится в течение всей жизни человека.[8].

#### Библиографический список:

1. Нелунова Е.Д. Проблемы саморазвития студента в открытой образовательной среде [Текст] : монография / Е.Д. Нелунова; Федер.

- агентство по образованию, ГОУ ВПО «Якут. гос. ун-т им. М.К. Аммосова». - Якутск: Изд-во ЯГУ, 2009. - 138 с. (8,68 п. л.).
2. Инновации в науке и образовании: материалы межрегион. Науч. – метод. Конференции, Волгоград, 09 декабря 2010 года / Академия труда и социальных отношений, Волгоградский филиал. – Волгоград: Принт, 2011. – 164с.
  3. Ахаян А. А. Функции телекоммуникационных технологий в проведении телекоммуникационных образовательных проектов [Электронный ресурс] / А. А. Ахаян // Письма в Emissia. Offline: электронный науч.-пед. журнал. - СПб.: СПбАИО, 2000. – Режим доступа: <http://www.emissia.spb.su/>.
  4. Егерев С. В. Компьютеры в образовании: пределы возможного [Электронный ресурс] / С. В. Егерев. – Режим доступа: <http://www.ido.ru>.
  5. Магомедов Н. М. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования / Н. М. Магомедов, И. В. Роберт. – М.: Школа-Пресс, 1994. - 205 с.
  6. Мизин И. А. Информационные и телекоммуникационные технологии в системе образования России / И. А. Мизин, К. К. Колин // Системы и средства информатики. – М.: Наука, 1996. - Вып. 8. – С. 31-36.
  7. Общие положения мультимедиа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://multimediaobrazovanie.dhtml.ru>.
  8. Тихомиров О. К. Общение, опосредствованное компьютером / О.К. Тихомиров, Ю.Д. Бабаев, А.Е. Войскунский // Вестник Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. - 1986. - № 3. – С.18-19.

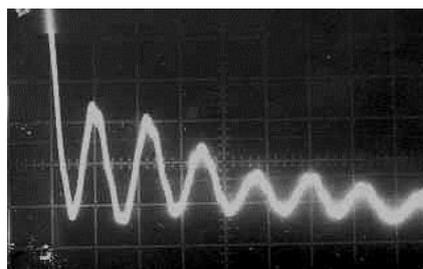
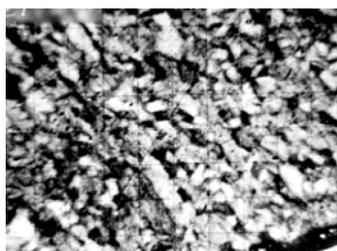
**РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ  
ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ИХ ВНЕДРЕНИЕ В КУРСЫ  
ДИСЦИПЛИН ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

*И.А. МИГЕЛЬ, каф. физики и химии ВУНЦ ВКС ВВА им.  
проф.Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина (Воронеж)  
БАТВИНКИНА Л.А.,каф. ТиЕНД Воронежского гос. пед. университета  
КУСТОВ А.И.,каф. ТиЕНД Воронежского гос. пед. университета  
ЗЕЛЕНЕВ В.М.,каф. ТиЕНД Воронежского гос. пед. университета  
akvor@yandex.ru*

Одной из актуальных проблем в области современного образования является формирование компетентных, грамотных в своей области специалистов. Успешное решение этой проблемы, на наш взгляд, должно опираться на возможно более широкое применение в курсах технологических дисциплин *инновационных методов*. Прежде всего это методы, связанные с применением новых методов контроля свойств материалов [1,2], различных

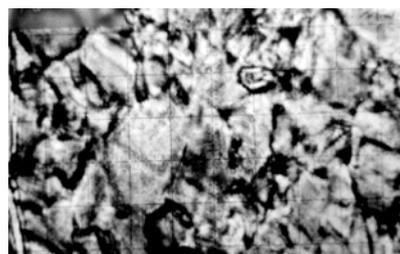
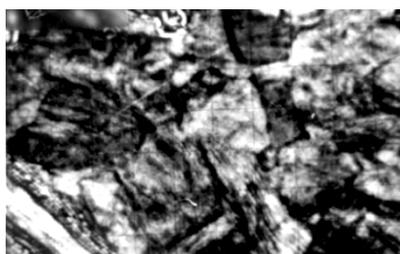
видов *информационных технологий* (ИТ) [3,4]. Предлагаемый подход позволяет модернизировать расчеты параметров материалов и конструкций, оптимизировать различные технологические процессы, оценивать эффективность технологической деятельности [5].

Современное технологическое образование подразумевает владение определёнными технологиями, как создания материалов, так и поддержания на необходимом уровне их эксплуатационных свойств. При этом контроль процессов трансформации свойств объектов во времени в зависимости от параметров внешних воздействий – отдельная актуальная задача. Именно поэтому, уже в университетских курсах должны быть рассмотрены современные методы такого контроля, как АМД-методы [6,7], и сочетающиеся с ними информационные технологии. Внедрение таких образовательных технологий представлено в настоящей работе на примере дисциплины «Материаловедение». Стали – наиболее широко распространенные металлические материалы. Улучшение их структуры и свойств обеспечивается различными видами химико-термической обработки. Контроль результатов такой обработки может быть осуществлен с помощью таких инновационных методов как АМД-методы.



а) б)

Рис.1. а) Акустическое изображение структуры мартенситной стали (ст.10X12H2BMΦ, Нг, масштаб: 20 мкм/дел., Z = - 17 мкм); б) Пример  $V(Z)$  – кривой стали 10X12H2BMΦ (Н<sub>2</sub>O, масштаб по горизонтали: 14 мкм/дел., по вертикали: 0,25 В/дел.,  $\Delta Z_N = 17,4$  мкм ).



а)

б)

Рис.2.

Акустомикроскопическая визуализация структуры стали с различной степенью деформации

а) 5% деформация; шлиф параллелен плоскости прокатки; б) 50% деформация; шлиф перпендикулярен плоскости прокатки;  $Z = -10$  мкм, масштаб 50 мкм/дел.

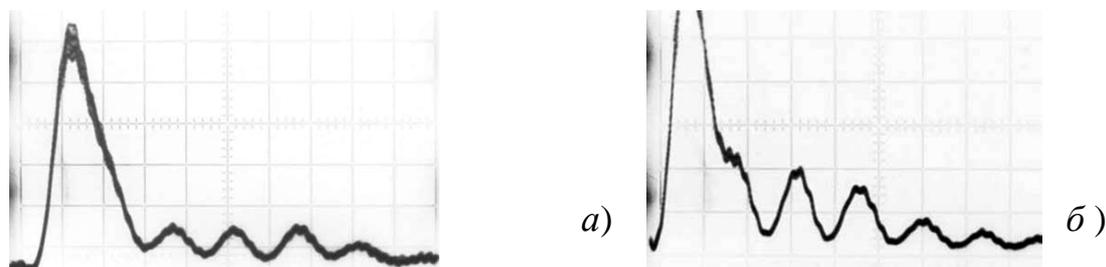


Рис.3. Оценка упруго-механических параметров стали с различной степенью деформации с помощью метода  $V(Z)$  – кривых ( $H_2O$ , по вертикали: 1 В/дел., а) 5% деформация; шлиф параллелен плоскости прокатки; масштаб по горизонтали: 10,6 мкм/дел.,  $\Delta Z_N = 13,74$ ,  $v_R = 2,98 \cdot 10^3$  м/с; б) 50% деформация; шлиф параллелен плоскости прокатки; масштаб по горизонтали: 12,5 мкм/дел.,  $\Delta Z_N = 14,95$  мкм,  $v_R = 3,11 \cdot 10^3$  м/с).

На рис.1 представлены результаты акустической визуализации структуры стали (а) и характерная  $V(Z)$ -кривая (б). Измерив расстояние  $\Delta Z_N$  рассчитывали значения скоростей поверхностно-акустических волн (ПАВ) в материале объектов (см.2).

$$\Delta Z_N = \frac{v_l}{2 \cdot f} \cdot \left[ 1 - \sqrt{1 - \left( \frac{v_l}{v_R} \right)^2} \right]^{-1} \quad (1) \quad v_R = v_l \cdot \left[ 1 - \left( 1 - \frac{v_l}{2 \cdot f \cdot \Delta Z_N} \right)^2 \right]^{-\frac{1}{2}} \quad (2)$$

В результате деформационного воздействия на стали они меняют характер структуры (рис.2). По размеру зерна материала при этом рассчитывается такая важная его характеристика как предел текучести:

$$\sigma_{0,2} = \sigma_0 + k d_3^{-1/2}, \quad (3)$$

При этом меняется и вид интерференционной  $V(Z)$ -кривой (рис.3). Полученные значения акустических параметров материала (например, скорость ПАВ  $v_R$ ) корреляционно связаны с параметрами внешних воздействий (см. рис.4). Поэтому, оценка степени деформации образца может быть проведена путем измерения  $v_R$  одним из АМД-методов (рис.4а). Еще более широкие возможности предоставляет применение информационных технологий. В этом случае, по аналогии с зависимостью на рис.4а, получают экспериментальный график корреляции скорости (рис.4б) и, например, числа циклов нагрузки. Затем применяют функцию-оптимизатор, (рис.5 и б), выявляющую значение числа циклов, при котором скорость ПАВ минимальна, а прочностные свойства

наиболее высокие. В случае, результаты которого представлены на рис.5 и 6 оптимальное число циклов нагрузки  $4,89 \cdot 10^3$ , а соответствующее значение  $v_R$  2643 м/с. При этом, АМД-методы, в соответствии с выражениями 4 и 5 позволяют рассчитывать значения упругих модулей материалов, измерять их дисперсию [7].

$$E = v_R^2 \cdot \frac{2\rho \cdot (1+\gamma)^3}{(0,87 + 1,12\gamma)^2}; (4) \quad G = v_R^2 \cdot \rho \cdot \left( \frac{1+\gamma}{0,87 + 1,12\gamma} \right)^2. \quad (5)$$

Анализ использования таких инновационных методов контроля свойств материалов как АМД-методы, в сочетании с информационными технологиями продемонстрировал существенное повышение интереса студентов к курсам технологических дисциплин. В дальнейшем планируется изложить основы инновационных методов исследования материалов в учебных пособиях по ряду технологических дисциплин.

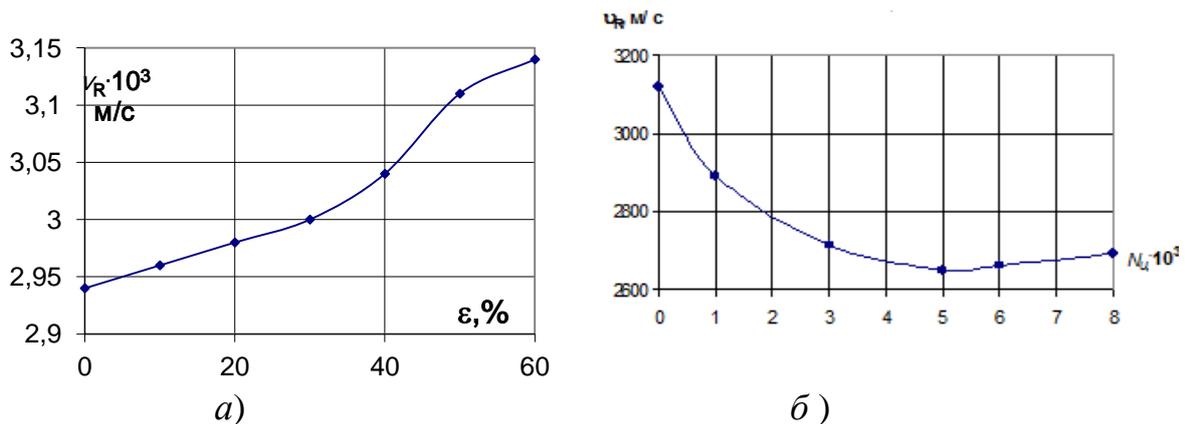


Рис.4. а) Изменение значений скорости ПАВ в стали в зависимости от степени деформации; б) Экспериментальная зависимость  $v_R$  стали 16ГС от числа ( $N_L$ ) циклов нагрузки

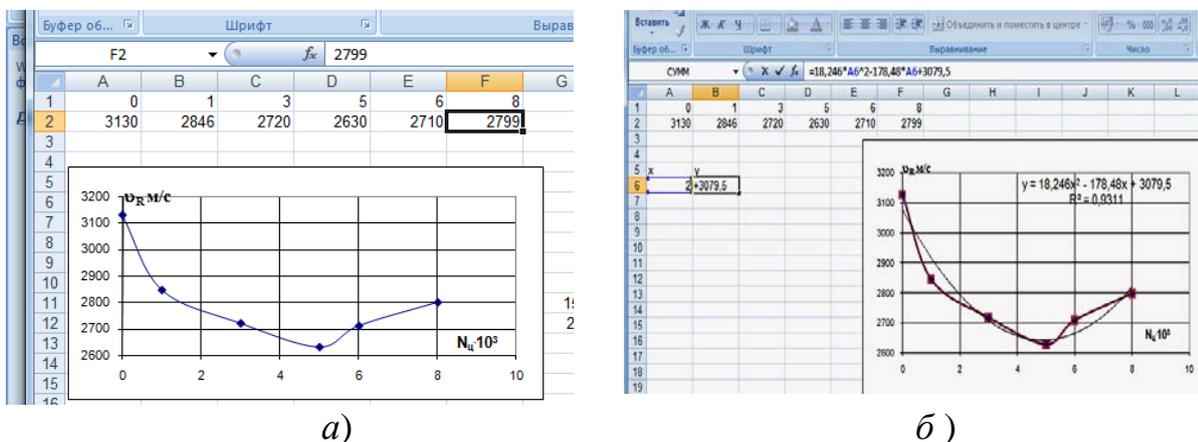
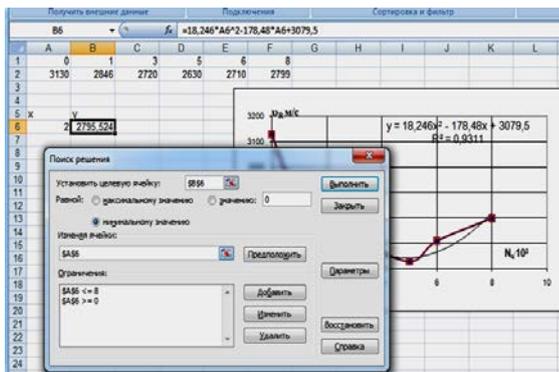
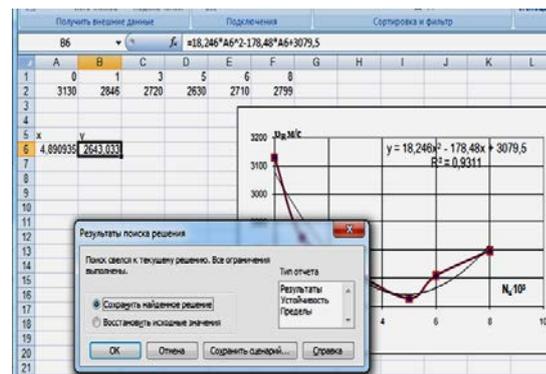


Рис.5. а) Оптимизационная задача определения числа циклов нагрузки; б) Построение графической зависимости и поучение уравнения тренда.



а)



б)

Рис.6. а) Вызов и применение функции «Поиск решения»; б) Оптимальное решение задачи выбора числа циклов нагрузки.

### Список литературы:

1. Бернштейн М.Л., Капуткина Л.П., Морозова Т.В., Кустов А.И. Исследование структуры и текстуры стали при патентировании и горячей деформации // Физика металлов и металловедение, 1988 - № 8 - вып. 6 - т. 65 - с.1155 -1162.
2. Кустов А.И., Мигель И.А. Выработка критериев оценки деформации поверхности твердотельных материалов АМД-методами // Вестник Тамбовского университета. Сер. Естественные и технические науки. – Тамбов, 2013. – Т.18. – Вып.4. Часть 2. – 612 с. – ISSN 1810-0198 (с. 1875-1877).
3. Кустов А.И., Мигель И.А., Зеленев В.М. Современное профессиональное образование на основе компетентностного подхода // Материалы XX Международной науч.-практ. конф. «Технологическое образование в инновационно-технологическом развитии экономики страны»//п/р Ю.Л.Хотунцева, Москва, МПГУ, 2014 г., 286 с. (с.242-246 )
4. Мигель И.А., Саввина Н.П., Кустов А.И., Филонова И.В. 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 редакцией Н.Н.Новиковой. – Сыктывкар : Коми пединститут, 2014. – Вып. 1. – 236 с. (с.70-77).
5. Мигель И.А., Данилова В.В., Зеленев В.М., Добрачёва А.Н. Применение информационных технологий в процессе изучения дисциплин технологического цикла (лабораторный практикум); Ч.2. п/р В.М.Зеленева, А.И.Кустова; Воронеж, ВГПУ, - 2013, - 100 с.
6. Budanov A.V., Kustov A.I., Migel I.A. The study of the effect of hydrogen on physical-mechanical properties of steel by acoustic microscopy methods // Hydrogen materials science and chemistry of metal hydrides, Science Series, II. Mathematics, Physics and Chemistry, ed. M.D.Hampton, Dm.Schur, vol. 71 – 2002 - p.131-140.
7. Кустов А.И., Мигель И.А. Определение параметров упрочнения или восстановления свойств поверхности материалов с помощью инновационных методов физического экспериментов – АМД-методов // Фундаментальные

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ АМД-МЕТОДОВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*МИГЕЛЬ И.А., каф. физики и химии ВУНЦ ВКС ВВА им.  
профессора Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина (Воронеж)  
ДОБРАЧЕВА А.Н., каф. ТуЕНД Воронежского гос. пед. университета  
КУСТОВ А.И., каф. ТуЕНД Воронежского гос. пед. университета  
ЗЕЛЕНЕВ В.М., каф. ТуЕНД Воронежского гос. пед. университета*

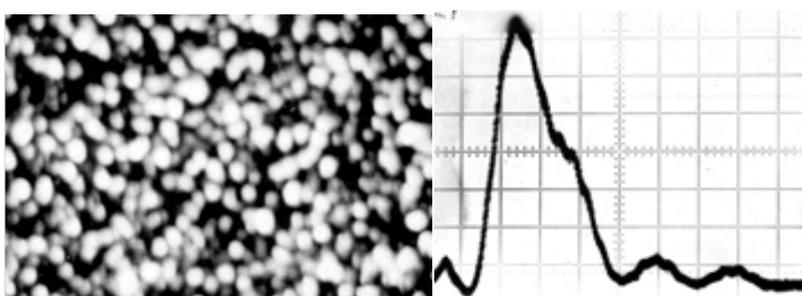
Для сегодняшних студентов и завтрашних специалистов жизненно необходимо понимать связь свойств материалов с параметрами их обработки, уметь влиять на эти свойства, владеть технологиями получения оптимальных значений характеристик. В настоящей работе представлен алгоритм оптимизации свойств одного из видов *керамик* с использованием инновационных методов – информационных и акустомикроскопических [1,2].

Выбор в качестве объектов исследования керамических материалов обусловлен их широким распространением и в быту, и в промышленности, и в различных научных приложениях. Актуальность контроля свойств керамик и обеспечение его достоверности не вызывает сомнений. Особую важность имеет пьезокерамика типа ЦТС (*титанат-цирконат свинца*), которая получается по технологии спекания. Для такого типа пьезокерамик имеется корреляционная связь физико-механических и электрических свойств. Поэтому принципиально возможно по измерениям механических характеристик определять наиболее востребованные электрические. При этом одна из важных проблем - получение однородных по свойствам образцов. В рамках проведенных НИР решались задачи оптимизации химико-термической обработки керамик (в частности, выбор температур синтеза и температур отжига  $T_{отж.}$ ). Контролировались плотность, пористость и дисперсия этих характеристик.

Основными методами контроля свойств были такие инновационные методы как акустическая визуализация и метод  $V(Z)$ -кривых (АМД-методы) [3-

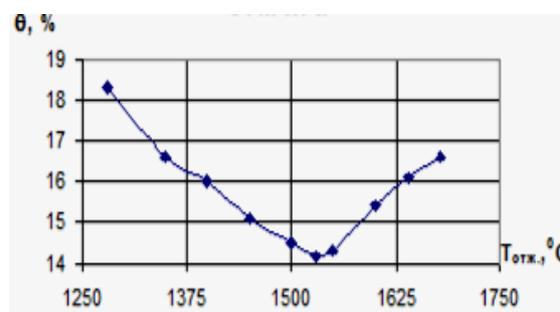
5]; анализ корреляционных зависимостей  $v_R$  от  $T_{отж.}$  (и плотности, и пористости); решение оптимизационных задач [6-8](в частности, определение параметров термической обработки, позволяющих получить экстремальные значения характеристик ЦТС-керамик).

На первом этапе были получены акустические изображения структуры пьезокерамики (см. рис. 1а), позволяющие рассчитать долю пористости образцов. Решение этой же задачи проводилось и методом V(Z)-кривых [4]. Экспериментальная V(Z)-кривая для ЦТС- 35 представлена на рис.1б. С её помощью рассчитывали значения скорости  $v_R$  поверхностных акустических волн (ПАВ), коэффициенты затухания АВ в объекте. При изменении параметров внешнего воздействия (например, температур отжига), меняется как значение акустических характеристик (рис.2а), так и параметр пористости (рис.2б).



а)б)

Рис.1. а) Акустическое изображение структуры пьезокерамики ЦТС-19 на глубине ~32 мкм (частота 404 МГц); б) V(Z)-кривая одного из видов керамики (ЦТС- 35, масштаб по горизонтали 5,2 мкм/дел.,  $\Delta Z_N = 10,09$  мкм,  $v_R = 2,29 \cdot 10^3$  м/с).

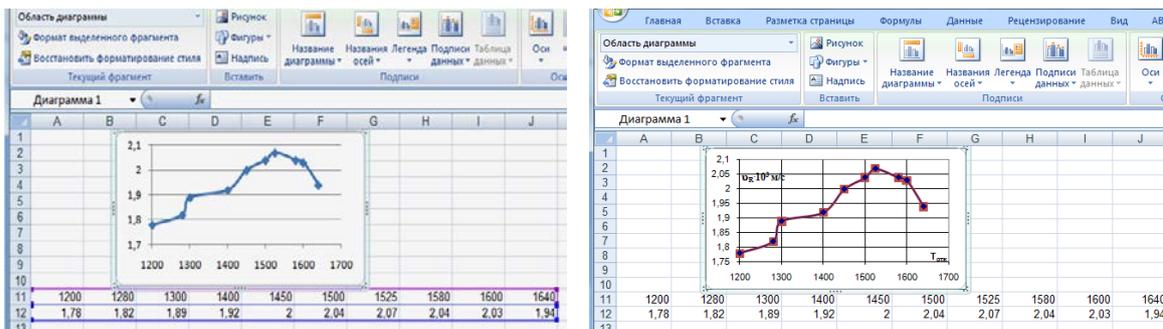


а)б)

Рис.2. а) Зависимость  $v_R$  от температур отжига пьезокерамики ЦТС-19; б) Зависимость пористости от температур отжига пьезокерамики ЦТС-19

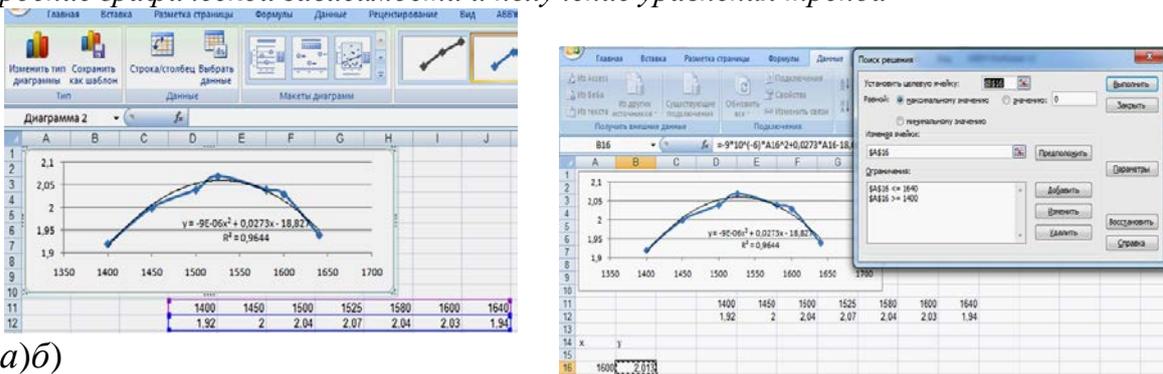
На следующем этапе выявляли оптимальную температуру отжига пьезокерамик, для чего использовали стандартные Приложения к *MSExcel*, в частности, функцию «Поиск решения» [7,8].

На рис.3 представлены начальные, полученные экспериментально данные (а), построенная графическая зависимость (б). Далее получали уравнение тренда и использовали для его анализа функцию «Поиск решения» (рис.4).



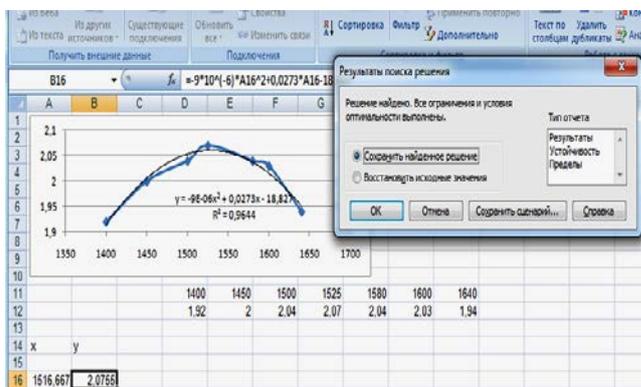
а)б)

Рис.3. а) Оптимизационная задача определения температур отжига (условия); б) Построение графической зависимости и получение уравнения тренда



а)б)

Рис.4. а) Вызов и применение функции «Поиск решения»; б) Оптимальное решение по температуре отжига.



Температура, °C      Скорость  $\cdot 10^3$  м/с

1516,667                      2,0755

Рис.5. Отчет по результатам применения функции «Поиск решения».

Результат анализа представлен на рис.5. Из рисунка видно, что оптимальной температурой является температура в области 1515°C, которая обеспечивает максимальную скорость ПАВ ( $2,07 \cdot 10^3$  м/с) и минимальную пористость (около 14%).

Проведенные эксперименты подтвердили эффективность использования АМД-методов в сочетании с ИТ для оптимизации термической обработки материалов типа ЦТС-керамик. Предполагается использовать полученные разработки в *учебном пособии* для студентов по ряду технологических дисциплин.

#### Литература:

1. Кулаков М.А., Кустов А.И., Морозов А.И. Сканирующий акустический микроскоп // Приборы и техника эксперимента, 1986 - № 2 - с.194-196.

2. Кустов А.И., Мигель И.А., Суходолов Б.Г. Изучение влияния различных видов термомеханической обработки на структуру и свойства сталей и сплавов // "Металловедение и термообработка металлов", 1998 - № 4 - с.29 –32.

3. Budanov A.V., Kustov A.I., Migel I.A. The study of the effect of hydrogen on physical-mechanical properties of steel by acoustic microscopy methods // Hydrogen materials science and chemistry of metal hydrides, Science Series, II. Mathematics, Physics and Chemistry, ed. M.D.Hampton, Dm.Schur, vol. 71 – 2002 - p.131-140.

4. Кустов А.И., Мигель И.А. Определение параметров упрочнения или восстановления свойств поверхности материалов с помощью инновационных методов физического экспериментов – АМД-методов // Фундаментальные проблемы современного материаловедения., том 11, №4/2., 2014. – ISSN 1811-1416 (с. 592 -598).

5. Кустов А.И., Мигель И.А., АМД-методы и проблемы исследования свойств покрытий и слоёв диэлектрический и полупроводниковых материалов // Материалы XIII Международной конференции «Физика диэлектриков», Санкт-Петербург, 2014 г., Т.2. – СПб.: изд-во РГПУ им.А.И.Герцена, 2014 – 342 с. (с. 260-263)

6. Кустов А.И., Мигель И.А., Зеленев В.М. Современное профессиональное образование на основе компетентного подхода // Материалы XX Международной науч.-практ. конфер. «Технологическое

образование в инновационно-технологическом развитии экономики страны» // п/р Ю.Л.Хотунцева, Москва, МПГУ, 2014 г., 286 с. (с.242-246).

7. Мигель И.А., Саввина Н.П., Кустов А.И., Филонова И.В. 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 редакцией Н.Н.Новиковой. – Сыктывкар : Коми пединститут, 2014. – Вып. 1. – 236 с. (с.70-77).

8. Мигель И.А., Данилова В.В., Зеленев В.М., Добрачёва А.Н. Применение информационных технологий в процессе изучения дисциплин технологического цикла (лабораторный практикум); Ч.2. п/р В.М.Зеленева, А.И.Кустова; Воронеж, ВГПУ, - 2014, - 100 с.

### ***ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОПТИМИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ (КОРЕЙСКОМУ) ЯЗЫКУ***

***Тен Ю. П.,***  
*Казахский национальный университет им. аль-Фараби,*  
*Республика Казахстан, г. Алматы,*  
*[yu.51@rambler.ru](mailto:yu.51@rambler.ru)*

Внедрение информационных технологий в образование оказывает существенное влияние на создание оптимизации обучения в целом, и корейского языка в частности. Оптимизация процесса обучения корейскому языку как иностранному в аудитории казахстанских вузов связано, прежде всего, с интенсивным развитием деловых и личных контактов, расширением и укреплением экономических и культурных связей Республики Кореи с Казахстаном и другими странами, и как следствие всего сказанного выше возрос интерес к изучению корейского языка. В связи с этим встает серьезная задача разработать такую методику обучения корейскому языку, которая позволила бы в короткие сроки быстро и эффективно научить общению на корейском языке.

Выбор и осуществление наилучшего варианта обучения, решения его задач и рациональности затрат времени будет зависеть от контингента обучающихся и преподавателя.

Критериями оптимизации обучения для студентов является использование информационных технологий в обучении корейскому языку.

Конечной целью обучения является формирование у студентов основ теоретических знаний и приобретение практических навыков, необходимых для успешного осуществления языкового посредничества в актах межкультурной коммуникации, общения в устной и письменной формах, предполагающее умение не только извлекать информацию из различных источников, но и осуществлять контакты с носителями языка в процессе совместной деятельности.

В настоящее время преподавание иностранных языков неразрывно связано с внедрением в учебный процесс активных методов обучения и воспитания, активизирующих творческий потенциал обучаемых. Этим требованиям отвечает интенсивное обучение (ИО), представленное рядом современных методов: цикловой-межциклового метод (Л.Ш.Гегечкори), эмоционально-смысловой метод (И.Ю. Шехтер), суггестокибернетический метод (В.В. Петрусинский), и метод активизации возможностей личности и коллектива (Г.А. Китайгородская). На наш взгляд, наиболее эффективным в обучении языку и обладающим высоким воспитательным потенциалом является метод активизации Г.А. Китайгородской (МА). Его эффективность достигается благодаря использованию современных данных педагогики, психологии, лингвистики и учета требований, предъявляемых этими науками к методике обучения иностранным языкам.

Основные положения метода связаны с концепциями психологической школы (концепция личности А.Н. Леонтьева, теория коллектива А.В. Петровского, теория речевой деятельности А.А. Леонтьева, И.А. Зимней), а также с учением об использовании бессознательного в обучении (Г. Лозанов). МА реализует требование психологии о построении обучения

иностранному языку на основе личностно-деятельностного подхода, как целенаправленной и мотивированной коммуникативно-познавательной деятельности обучаемых (И.А. Зимняя). Лингвистическую основу метода составляют положения *коммуникативной* лингвистики о глобальном подходе к языку как средству общения и о коммуникативной направленности обучения (Г.В. Колшанский).

В данном докладе рассмотрим практическое применение информационных технологий в обучении корейскому языку. Определим что такое электронное обучение или e-learning?

Термин «e-Learning» впервые появился в 1995 году. E-learning – сокращение от англ. Electronic Learning. Далее будет использован термин e-learning. E-learning - система электронного обучения посредством информационно-коммуникационных технологий, синоним следующих терминов, как электронное обучение, дистанционное обучение, обучение с применением компьютеров, сетевое обучение, виртуальное обучение, обучение при помощи информационных, электронных технологий или on-line обучение [1, 32].

Другие источники указывают, термин E-learning появился в 1999 году, когда распространение технологий через Internet привело к вытеснению курсов на CD-ROM тренингами на базе Web (Word Wide Web). E-learning вначале зарождался как система поддержки дистанционного обучения. Глобальная сеть являлась тогда единственным коммуникативным средством между студентом и вузом, поэтому сегодня многие называют e-learning дистанционным обучением. Но надо иметь в виду, что E-learning не просто удаленное получение знаний. На текущий момент дистанционное обучение можно назвать одним из вариантов e-Learning.

На современном этапе состояния методики преподавания корейскому языку имеется достаточное количество дидактических материалов (аудио- и видеоматериалы, книги, полезные ссылки и др.), которые предлагают образовательные Интернет-порталы корейского языка [2,3]:

Koren Lecture ( [www.koren.kaist.ac.kr/](http://www.koren.kaist.ac.kr/) ) . [www.koren.kaist.ac.kr/](http://www.koren.kaist.ac.kr/) ( [www.koren.kaist.ac.kr/](http://www.koren.kaist.ac.kr/) ) . 외국인 초급회화학습기관  
 English 홈페이지 .

KOSNET( [www.kosnet.go.kr](http://www.kosnet.go.kr) ) [www.kosnet.go.kr](http://www.kosnet.go.kr) ( [www.kosnet.go.kr](http://www.kosnet.go.kr) ) . 외국인 초급회화학습기관  
 URL: <http://www.kosnet.go.kr>

Study Korean ( [www.studykorean.net/](http://www.studykorean.net/) ) ( [www.studykorean.net/](http://www.studykorean.net/) ) . 재외동포재단 ) .  
 Korean Basic, plus, Advanced. – URL: <http://www.studykorean.net/>

국립국어원 . 두근두근 한국어. 바른 소리, 표준국어대사전, 맞춤법, 표준외래어 , 국어의 로마자  
 표기 – URL: <http://www.korean.go.kr/>

누리세종학당 (세종학당재단). 외국인 학습자. 한글, 초급, 중급, 고급.

세종한국어 -8; [www.sejonghaktang.org/](http://www.sejonghaktang.org/) ( [www.sejonghaktang.org/](http://www.sejonghaktang.org/) ) . 외국인 초급회화학습기관  
 URL:<http://www.sejonghaktang.org/> 한국어 교재, 가요, 동화 등 교사용

Learning Korean ( <http://lk.khcu.ac.kr/> ) ( <http://lk.khcu.ac.kr/> ) . 외국인 초급회화학습기관  
 한국 문화- URL: <http://lk.khcu.ac.kr/>

바른 한국어 (고려사이버대학교). 한국어4. – URL: <http://korean.cuk.edu/>

SELKO (self-learning Korean) ( [www.selkowed.com/index.jsp](http://www.selkowed.com/index.jsp) ) ( [www.selkowed.com/index.jsp](http://www.selkowed.com/index.jsp) ) . 외국인 초급회화학습기관  
 URL: <http://www.selkowed.com/index.jsp>



Рис. 1 Главная страница 재외동포재단 studykorean.net



Рис. 2 Главная страница 세종학당재단sejonghaktang.org



Рис. 3 Главная страница 경희사이버대학교 k.khcu.ac.kr

Указанные системы называют обучающими электронными платформами [2, 4]. В рамках этих платформ используется широкий спектр интернет-технологий. Обучающие платформы – это образовательная среда для предоставления on-line учебных курсов, обслуживания и управления ими, администрирования процесса обучения. Обучающийся имеет возможность доступа к образовательной среде в любое время, в любом месте, где есть выход в Интернет, что обеспечивает, помимо очевидных преимуществ, реализацию принципа индивидуализации обучения: обучающийся проходит материал в своем темпе, у него есть возможность выбирать последовательность выполнения заданий, задания предполагают, как правило, большую вариативность их выполнения.

В формировании коммуникативной компетенции проблема формирования грамматических навыков является одной из наиболее актуальных. Формирование грамматических навыков возможно при помощи наглядности посредством сети Интернет. Изучение грамматических форм вызывает часто пассивную работу студентов и ограничивается сухим заучиванием конструкций.

Материалы сайта <http://www.selkowed.com/index.jsp> окажут действенную помощь в формировании грамматических навыков

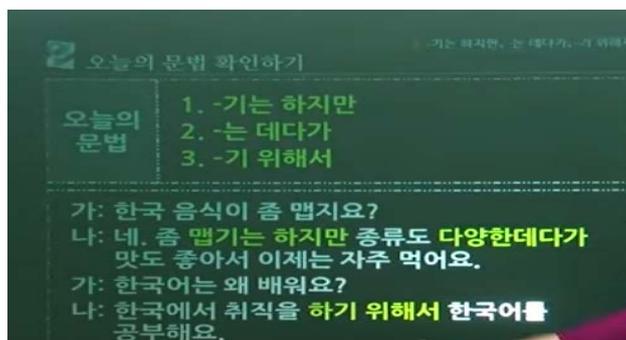


Рис. 4 Презентация грамматических форм

При выполнении упражнений на закрепление грамматических форм также можно использовать интернет-технологий.

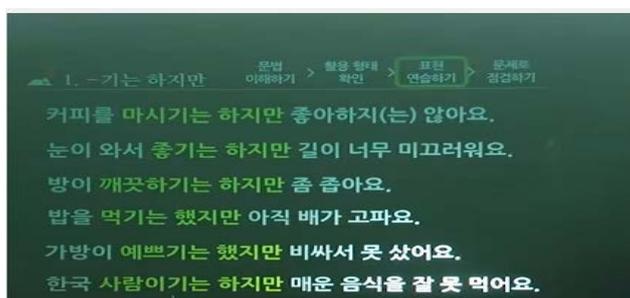


Рис. 5 Упражнение на закрепление грамматических форм

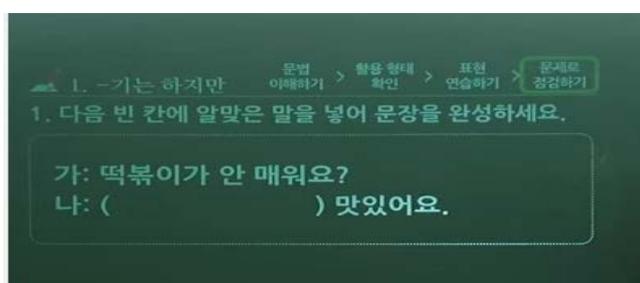


Рис. 6 Упражнение на подстановку грамматических форм

В заключение хотелось бы отметить, что, безусловно, современные ИКТ предоставляют преподавателям широкий выбор средств обучения, позволяют воплотить в жизнь принципы индивидуализации, активизации, усилить мотивацию, реализовать деятельностный подход в обучении корейскому языку, но только грамотное их применение, а также тщательный отбор содержания будут способствовать достижению результата в соответствии с поставленными целями и задачами. С другой стороны, современные ИКТ предоставляют преподавателям возможность дальнейшего совершенствования методики интенсивного обучения иностранному (корейскому) языку и разработку на ее основе цельной методической системы преподавания корейского языка.

#### Литература:

1. Яковлев А.И. Информационно-коммуникационные технологии в образовании / А.И.Яковлев // Информационное общество. – 2001. –Вып. 2. –32-37 с.
2. 장미라. 멀티미디어활용한한국어교육. -경희사이버대학교 – 2015.- 25 с.
3. Китайгородская Г. А. Что же такое «интенсивное обучение»? // 33 ответа на 33 вопроса. М.: Изд-во МГУ, 1993. - С. 21-39.
4. Андреев, А.А. Электронная педагогика: может она и существует / А.А. Андреев // ELEARNING.BY Портал электронного обучения – 2011. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.e-learning.by/Article/Elektronnaja-pedagogika-mozhet-ona-i-suschestvuet/ELearning.html> (16.10.2015)
5. Донецкая О.И. Интернет-технологии в обучении иностранным языкам: учебно- методическое пособие / О.И. Донецкая, А. Зорге, Т.К. Иванов., Р. Квирин, В.С. Макаров, А.Хафенштайн. – Казань: КГУ, 2009. – [Электронный ресурс] – URL: <http://old.kpfu.ru/f21/k2/posob/index1.htm> (17.10. 2015).

### **МОТИВАЦИЯ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Козлова И.В., Мельников В.Е.,  
Новгородский государственный университет  
имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород  
Vasily.Melnikov@novsu.ru*

Подготовка специалистов, которые способны адаптироваться к жизни в обществе с изменяющимися социально-экономическими условиями в XXI веке, стала наиболее важной проблемой обучения студентов в вузе. Значимым становится переход высшего образования к парадигме «высшее образование на протяжении всей жизни», а также большое значение придается усилению роли понимания, интерпретации, сохранения, развития и распространения национальных, региональных, международных и исторических культур в условиях плюрализма и их разнообразия. При этом требуется достижение сбалансированности когнитивного освоения обучающимися учебных дисциплин и способности к коммуникации.

Одна из основных проблем современной педагогики – отсутствие интереса студентов учиться, получать знания. Поступая в вуз, абитуриенты

хотят получить определенный объем знаний для дальнейшей жизни или удовлетворения собственных потребностей, но со временем у одних мотивация к учебному процессу исчезает, не успев проявиться, а у других – по разным причинам утрачивается со временем. Таким образом, проблема мотивации студентов к обучению становится актуальной в современном вузе. Только поняв механизм формирования мотивационной сферы студента, можно целенаправленно влиять на становление его мотивации. Преподаватели смогут эффективно управлять процессом обучения, повышая интерес студентов к изучению дисциплин по выбранной профессии. Используя педагогические и психологические механизмы мотивации, преподаватели университетов смогут повысить качество образовательного процесса и его результатов. При этом гармонизируются отношения в системе преподаватель – студент и обучающиеся осознанно относятся к своим потребностям и строят планы на будущее, опираясь на свои истинные мотивы.

Говоря о мотивации к обучению, первоначально необходимо рассмотреть ведущую категорию нашего исследования. Термин «мотивация» (от лат. *movere*) — побуждение к действию; динамический процесс психофизиологического плана, управляющий поведением человека, определяющий его направленность, организованность, активность и устойчивость; способность человека деятельно удовлетворять свои потребности, или побуждения, вызывающие активность личности и определяющие её направление.

Впервые данный термин употребил в своей работе А.Шопенгауэр (1813г.) «О четверояком корне закона достаточного основания».[ 8] Сегодня мотивация понимается учеными по-разному. Например, мотивация по В.К.Вилюнасу [4] - это совокупная система процессов, отвечающих за побуждение и деятельность. К.К.Платонов считает, что мотивация, как явление психическое, есть совокупность мотивов. Исторические исследования изучения проблемы мотивации прошли от естественнонаучных моделей к гуманитарным (социокультурным и антропологическим) моделям. Истоки современных

теорий мотивации следует искать там, где впервые зародились сами психологические знания.

Теоретические модели мотивации первоначально заложили модели З.Фрейда и У.Макдугалла, ранних бихевиористов (поведенческая концепция мотивации) Д.Уотсона, Э.Толмена, К.Хала, Б.Скиннера, И.П.Павлова. Эти исследования полностью совпадали с вопросом о природе человека, а мотивационные проявления рассматривались как следствие этой природы, которые интерпретировались с точки зрения биологической составляющей природы человека.

Начало гуманизации психологического знания о мотивации человека, совпало с возникновением в 1930-е годы психологии личности, которая не разрушала естественнонаучные (биологические) подходы, а дополняла их. Это направление получило название «Теория роста» или «гуманистическая психология» (в российской психологии). Оно представлено такими психологами, как К.Голдштейн (создатель теории самоактуализации - способности организма определяют его потребности), А.Маслоу (создал и развил иерархию потребности), К.Р.Роджерс, введения идеи контроля над мотивационными процессами через их опосредствование у Л.С.Выготского, [2] теории Э.Фромма, В.Франкла, А.Адлера и других исследователей.[5]

Во второй половине 20 века теории потребностей человека были дополнены рядом специальных мотивационных концепций, представленных в трудах Д.Макклелланда, Д.Аткинсона, Г.Хекхаузена, Г.Келли, Ю.Роттера и др. [7] К этому времени середина- 1950-х - конец, 1960-х гг. можно отнести также работы Ж.Нюттена, А.Н.Леонтьева и Д.Н.Узнадзе, которые исследовали вопросы мотивации в разрезе проблем общей структуры и динамики человеческой активности. Одним из отличительных новшеств этого подхода стала идея смысловых связей как основы для разворачивания мотивационных процессов (М.Босс, А.Н.Леонтьев, Ж.Нюттен).[4]

Четвертый и последний этап психологии мотивации характеризуется тем, что на первый план выступают проблемы выбора, свободы, воли, контроля над

мотивацией, жизненных целей, перспективы будущего, саморегуляции. При этой модели мотивации, существующие когнитивные процессы, опосредующие механизмы мотивации, смещаются на сознание и личность в целом.[4]

Итак, мотивационная структура человека имеет сложную структуру и двойственную природу. С одной стороны, выделяют биологические потребности, с другой - социальные. Совокупность этих двух уровней и составляет, собственно, мотивационную сферу человека. Структура мотивации человека имеет сложную систему, которая характеризуется иерархической соподчиненностью, полимотивированным характером, поливалентностью мотивов по отношению к потребностям и взаимозаменяемостью. Она складывается под влиянием как внутренних, так и внешних факторов. И в целом, мотивационная сфера любого человека определяет общую направленность личности.

В педагогике рассматриваются два вида мотивации: внешняя и внутренняя. Внешняя мотивация: факторы ее вызывающие и дающие оценку успешности, находятся вне человека. В данном случае идет речь об удовлетворении четвертого уровня потребностей в пирамиде А.Маслоу. Внешние мотивы исходят от родителей, педагогов, группы, в которой обучается студент, окружения или общества — в виде намеков, указаний, подсказок, понуканий, требований, принуждений, т. е. учеба как вынужденное поведение и нередко встречает внутреннее сопротивление личности. Внутренняя мотивация: факторы, вызывающие активность и оценивающие результат факторы находятся внутри человека, позволяющие проводить собственное развитие в процессе обучения. Это высший уровень потребностей человека – потребность в самоактуализации. Если мотивация достижения конкретного успеха вписывается в общее стремление человека к самоактуализации, то она никогда не потеряет своей актуальности, независимо от внешних обстоятельств.

Мотивация к успеху базируется на принципе, что достижение намеченных целей не должно вступать в конфликт с

приоритетными ценностями личности. Достижение успеха становится более доступным и быстрым, если успех прямым или косвенным образом способствует достижению целей других людей. Мотивация на успех подразумевает, что достижение успеха вызовет более сильные (положительные) эмоции, чем возможная неудача (в этом случае превалирует стратегия избегания неудач), т.е. стремление к успеху должно быть сильнее страха неудачи. Мотивация на успех возможна только при средней интенсивности мотивации. Существует определенная граница, за которой дальнейшее увеличение мотивации приводит к ухудшению результатов (закон Йеркса-Додсона, 1908г.).

Мотивация обучения — средство побуждения учащегося к продуктивной познавательной деятельности, активному освоению содержания образования. Главным звеном мотивации является побуждение - поведенческое проявление желания удовлетворить свои потребности. С этим термином перекликается понятие «мотивация к учебной деятельности» – направленная деятельность, побуждающая получать новые знания. Это может быть одним из ключевых факторов успеха в достижении поставленной цели. Учебный процесс относят к сложным видам деятельности. При этом мотивов для обучения много, и они могут не только проявляться отдельно в каждом человеке, но и объединяться, формируя сложные мотивационные системы.

Учебная мотивация определяется как частный вид мотивации, включенный в определенную деятельность, - в данном случае деятельность учения, учебную деятельность. Как и любой другой вид, учебная мотивация определяется рядом специфических факторов. Во-первых, она определяется самой образовательной системой, образовательным учреждением; во-вторых, - организацией образовательного процесса; в-третьих, - субъектными особенностями обучающегося; в-четвертых, - субъективными особенностями преподавателя и прежде всего системы его отношений к личности студента; в-пятых, - спецификой учебной дисциплины.[3]

Словосочетание «мотивация к обучению» включает в себя такую движущую энергию внутри человека, которая приводит человека в состояние активных действий в тех обстоятельствах, в которых он занимает пассивную роль в принятии решений. Мотивация к обучению связана, как с эмоциями, так и эмоциональными состояниями. Эмоции в конечном итоге и обеспечивают стремление, либо отвращение к какой-либо деятельности, запускают внутренний двигатель активности. Мотивы, включающие механизм действий, зарождаются под воздействием эмоций.

Мотивация студентов является одним из наиболее эффективных способов улучшить процесс обучения в вузе. Мотивы являются движущими силами процесса обучения и усвоения материала. Мотивация к обучению - достаточно непростой и неоднозначный процесс изменения отношения личности, как к отдельному предмету изучения, так и ко всему учебному процессу. Мотивация к обучению зависит от особенности личности и социальных ролей индивидуума.

Многочисленные научные исследования показали, что результаты учебной деятельности студентов, будущая карьера и связанная с ней заработная плата, а также социальный статус, в значительной степени отдалены по времени и не служат ориентиром для них. Анкетирование обучающихся в российских вузах показывает, что для большинства студентов обучение в вузе служит фактором для получения свидетельства об образовании и для возможности устроиться на хорошее место, а также желания расширить свой круг общения. Поэтому мотивы личного характера, на наш взгляд, в формировании отношения студентов к учебной деятельности, самообразованию и личностному развитию в настоящее время имеют решающее значение. Чтобы достичь этих целей, у студентов должна быть высокая мотивация к обучению.

Основной задачей вуза в подготовке бакалавров технологического образования является стимулирование интересов к обучению таким образом, чтобы целью студентов стало не просто получение диплома, а диплома, который подкреплён прочными и стабильными знаниями. Для того чтобы

студент по-настоящему включился в работу, нужно, чтобы задачи, которые ставятся перед ним в ходе учебной деятельности, были не только понятны, но и внутренне приняты им, т. е. чтобы они приобрели значимость для учащегося. Студент захочет и будет учиться сам только тогда, когда это занятие будет ему интересно и привлекательно, т.е. ему нужны мотивы для познавательной деятельности.

Для повышения мотивации студента к обучению необходимо проектировать новые учебные программы на современных принципах инновационного обучения, которые базируются на таких принципах обучения, как взаимосвязи обучения, воспитания и развития; полифункциональности образования; компетентностной направленности.

Мы считаем, что достаточно большое количество изучаемых модулей таких, как: «Проектирование образовательных программ», «Основы теории технологической подготовки», «Дизайн костюма», «Традиционные ремесла и промыслы», «Декоративно-прикладное творчество» и др. новой образовательной программы для бакалавров с технологическим профилем будет способствовать их мотивации для получения высшего технологического образования.

Разнообразные формы учебной деятельности (проведение учебно-технологических практик, самостоятельная работа, научно-исследовательская работа и т.д.) поможет обеспечить различные способы коммуникации участников образовательного процесса и заставит проявить личную заинтересованность и мотивацию в обучении. Еще одной составляющей мотивации к обучению может быть получение грантов, повышенной стипендии за научную работу, работу волонтером, спортивные достижения, а также возможность обучения за границей. Знание иностранного языка дает возможность получить двойной диплом на основе совместного договора между НовГУ и нашим партнером - немецким университетом. Это позволяет глубже изучить основы культур других народов, сформирует позитивный интерес к традициям и обычаям разных национальностей.

Личная заинтересованность также возникает при проведении международных конференций, семинаров, конкурсов и выставок по проблемам технологического образования, как в собственной стране, так и за границей. Общение в период проведения данных мероприятий способствует полноценной ориентации студентов в системе ценностей и содействует вовлечению наших студентов в диалог разных культур.

Все это должно способствовать более легкому вхождению обучающихся в образовательное пространство и сформирует у них качества, необходимые для успешной адаптации и самореализации в обществе.

Мотивация - основное средство, которое даст возможность повысить уровень заинтересованности студента к учебному процессу и обучению в целом, позволит повысить его научно-исследовательский и творческий потенциал. Недостаточно мотивированный студент не будет способствовать ни развитию своей компетенции, ни развитию личности как профессионала.

Таким образом, можно заключить, что мотивационная сфера личности студента очень сложна и неоднородна. Она имеет сложную структуру и двойственную природу. С одной стороны, выделяют биологические потребности, с другой - социальные. Структура мотивации складывается под влиянием как внутренних, так и внешних факторов.

При большом разнообразии существующих методов повышения мотивации студентов к обучению единого подхода не существует, да он и «не должен быть». Перечислим некоторые из них:

- поставить перед студентом точную цель, чтобы работать над ее достижением. То есть, на каждом занятии при изучении темы или решении проблемы должна быть нацеленность на результат, который позволяет студентам переживать успех в деятельности;

- мотивировать студентов к активности на других местах движения информацией (интернет-форумах, он-лайн курсах и т.п.);

- предоставить студентам возможность общаться между собой путём альтернативных форм, таких как конференции, посещения музеев, выставок, профессиональных учреждений, компаний;
- симулированные ситуации реальной жизни в процессе обучения (ролевые игры);
- создание благоприятного психологического климата для развития личности;
- введение системы рейтинговой оценки студентов;
- введение системы публикации успехов студентов и награды за их успехи;
- расширение возможности самореализации студентов;
- возможность ввести индивидуальную траекторию обучения студентов.

При такой организации образовательного процесса студент должен быть действующим лицом, а преподаватель - его партнером в обучении и развитии.

В целом мотивационная сфера человека определяет общую направленность личности. Именно мотивация - основное средство, которое даст возможность повысить уровень заинтересованности студента к обучению, позволит повысить его образовательный потенциал. Как мотивировать студентов к обучению – это важный вопрос, который ставится перед преподавателями современных вузов, потому что именно будущие специалисты являются основой развития экономики и основным движущим потенциалом стабильного развития общества.

#### Библиографический список:

1. Вилюнас В.К. Психологические механизмы мотивации человека [Текст] /В.К. Вилюнас. - М., 1990 - 178 с.
2. Выготский Л.С. Педагогическая психология [Текст] /под ред. В.В Давыдова. - М.: Педагогика-Пресс, 1999. - 480с.
3. Каменская Е.Н. Основы психологии [Текст] / Е.Н.Каменская - Ростов н/Д; Феникс, 2003, - 155 с.
4. Леонтьев Д.А. Современная психология мотивации [Текст] /Д.А.Леонтьев - М.: Смысл, 2002. - 343с.
5. Маслоу А. Мотивация и личность [Текст] /А. Маслоу. - СПб.: Евразия, 1999. - 478 с.
- 6.Маркова А.К. Формирование мотивации учения: Кн. для учителя [Текст] /А.К. Маркова, Т.А Матис, А.Б.Орлов. - М.: Просвещение, 1990.- 192 с. - (психологическая наука в школе).

7. Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность [Текст] /Х. Хекхаузен. Т. 1: Пер. с нем. - М., 1986. - 392 с.

8. Шопенгауэр А. О четверояком корне закона достаточного основания. Мир как воля и представление [Текст]/А.Шопенгауэр, Т. 1. – М.: Наука, 1993. – 672 с. (Сер. Памятники философской мысли).

**ТВОРЧЕСКИЕ МИНИ-ПРОЕКТЫ ПО ПРЕДМЕТНОЙ ПОДГОТОВКЕ В  
СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ПРОФИЛЯ**

*Чернецова Н.Л., ИФТиИС МПГУ  
natacherne@mail.ru*

*Docemusdiscere, docemusdosere, discimus  
«Учимся учиться, учим учить, учимся»*

Проблема подготовки высококвалифицированного учителя технологии для школы всегда была актуальна, но никогда не стояла так остро, как в настоящее время. Именно поэтому в последнее время так часто формируются команды специалистов, которые разрабатывают разные концепции и образовательные программы технологического образования молодёжи в условиях развития искусственного интеллекта и перспективных промышленных технологий (нанотехнологии, робототехники, биотехнологии и других), современного высокотехнологичного производства, запускают и апробируют авторские пилотные проекты в различных регионах страны [1].

Очевидно, что успешное решение поставленных задач, стоящих перед педагогической общественностью, неразрывно связано с формированием высокого уровня профессиональной мобильности, гибкости и мастерства будущего учителя, который должен непрерывно учиться сам и вовлекать в этот процесс своих учеников.

Несмотря на различные подходы к модернизации уроков технологии сегодня, авторы едины в том, что современной новой школе нужен учитель технологии новой формации, который очень хорошо разбирается в своей предметной области и имеет представление о перспективах её развития. Это учитель, способный к приобретению комплексных навыков в

профессиональной сфере на протяжении всей трудовой деятельности, к непрерывному саморазвитию и самосовершенствованию в педагогической деятельности, постоянному личностному росту, умеющий работать на современном школьном оборудовании, обладающий соответствующими человеческими качествами.

Анализ педагогического опыта показывает, что студент педагогического университета, готовясь стать учителем технологии, не может не осознавать, что учитель новой формации призван не только давать ученику политехнические знания, формировать технологическую и информационную культуру, культуру труда у подрастающего поколения, но и воспитывать творческую, инициативную личность, способную решать нестандартные задачи и максимально использовать свои способности в будущей профессиональной деятельности, опираясь на принципиально новые технологии, принимая вызовы времени.

Именно поэтому на кафедре технологии и профессионального обучения ИФТИС МПГУ, реализующей компетентный подход в системе профессиональной подготовки бакалавров педагогического образования технологического профиля, в рамках предметных дисциплин вопросы применения интерактивных образовательных технологий, информационной поддержки учебного-воспитательного процесса и использования современного оборудования становятся приоритетными.

Целесообразно отметить, что в настоящее время кафедра ТиПО заключила сетевые договоры о взаимовыгодном сотрудничестве с ведущими школами г. Москвы, на базе которых наши студенты проходят педагогическую практику. У ребят появилась реальная возможность освоить и поработать на современном школьном оборудовании: интерактивных досках, 3d принтерах, 3d сканерах, робототехнических кабинетах, в мастерских с металлорежущими и деревообрабатывающими станками, в мобильных компьютерных классах и пр.

Очевидно, что подготовка бакалавров сегодня не может связываться с какими-то отдельными предметными дисциплинами, в том числе и

технологического цикла, не должна быть оторванной от школьной педагогической практики. Она должна определяться всей направленностью обучения и более активной позицией самого студента, который, превращаясь в субъекта своего образования, помогает преподавателю в выборе своей индивидуальной образовательной траектории, в определении и уточнении своих образовательных задач, средств, приемов, форм и продуктивной учебно-познавательной деятельности на протяжении всего периода обучения в университете.

В контексте вышесказанного в данной статье хотелось бы обсудить роль творческих мини-проектов по дисциплине «Технология обработки материалов» в системе профессиональной подготовки бакалавров педагогического образования технологического профиля.

Целью освоения дисциплины является ознакомление бакалавров педагогического образования с современными технологиями обработки материалов резанием, формирование естественнонаучного мировоззрения и технологической культуры обучающихся, и как результат – развитие профессиональных и предметных компетенций, обеспечивающих эффективное решение образовательных задач в предметной области «Технология».

Дисциплина «Технология обработки материалов», которую студенты изучают на втором курсе четвертого семестра, относится к профессиональному циклу. Она входит в модуль «Современное производство» вариативной части учебного плана, опирается на знания, полученные студентами при изучении учебных и специальных дисциплин: математика, физика, основы материаловедения, теория механизмов и машин, техническое черчение, практикум в учебных мастерских.

Процесс изучения дисциплины «Технология обработки материалов» (ТОМ) направлен на формирование следующих компетенций: ОК - 3, ПК- 1, 8. Общая трудоемкость дисциплины составляет две зачетных единицы (72/36часов).

Учебный предмет закладывает необходимые теоретические сведения для дальнейшего эффективного освоения ряда специальных дисциплин и практические навыки для успешного прохождения учебно-технологических практик и заканчивается проставлением зачёта.

Решив избежать формального зачёта, в рамках компетентностно-ориентированных оценочных средств в 2015-2016 учебном году студентам было предложено выполнить два творческих мини-проекта практико-ориентированного характера. Первый относился к ручной обработке материалов и выполнялся индивидуально. Второй – групповой – относился к механической обработке материалов резанием и выполнялся в мини группах по 2-3 студента.

Само обращение к идее выполнения творческих мини-проектов по дисциплине ТОМ и их публичной защите на итоговом зачёте показалось нам интересным, так как проектные технологии в предметной области «Технология» в условиях реализации ФГОС нового поколения являются ведущими образовательными технологиями и в начальной, и в основной школе.

В рамках творческих мини-проектов студентам предлагалось:

- выбрать один из модулей образовательных программ предметной области «Технология» по личному усмотрению;
- с учетом возрастных особенностей учащихся спроектировать типологию урока для выбранного модуля;
- разработать дидактические материалы для проведения занятия со школьниками с опорой на информационно-коммуникационные технологии, которые должны были включать: презентации в программе Power Point, технологические карты изготовления объектов труда, средства для оценки знаний учащихся.

На последнем занятии студенты презентовали свои творческие мини-проекты перед однокурсниками, оценивали их по балльно-рейтинговой системе и получали долгожданный зачёт.

Нужно отметить, что не все студенты одинаково справились с поставленными задачами, но у нас есть первые успехи. В апреле-мае 2016 года на базе Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина в дистанционной форме прошёл III Всероссийский педагогический форум с международным участием «Информационно-коммуникационная среда технологического образования», посвященный обсуждению основных проблем в области использования ИКТ в технологическом образовании (Сайт форума: [sites.google.com/site/iksto2016](http://sites.google.com/site/iksto2016)).

Впервые в работе форума принимали участие преподаватели кафедры ТиПО и студенты второго курса ИФТИС МПГУ. В рамках форума проходили разнообразные мероприятия: III Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Технологическое образование в условиях информатизации», Всероссийский конкурс методических разработок «Урок технологии для Новой школы – 2016», Всероссийский фестиваль образовательных сайтов/блогов по технологии для учителей и студентов, где каждый участник мог выбрать себе мероприятие на личное усмотрение.

Студентка 2 курса 1 группы (направление подготовки «Технология и дополнительное образование») Шамшура Анастасия Максимовна представила на суд экспертной комиссии свой творческий мини-проект по ручной обработке материалов: методическую разработку мультимедийного урока для учащихся начальной школы «Тестопластика: технология изготовления и приемы лепки из солёного теста». По результатам работы экспертной комиссии форума она была награждена **Дипломом II степени в номинации «Урок технологии для Новой школы – 2016» (студенты)**.

Таким образом, можно отметить, что выполнение творческих мини-проектов при изучении дисциплины ТОМ открывает для каждого студента свой путь к творческой самостоятельности и успешности в решении разнообразных задач в будущей профессиональной и практической деятельности; расширяет потенциальные возможности для самовыражения, саморазвития и личностного роста.

## Литература

1. Ловягин С.А. Векторы развития технологического образования //«Технологическое образование в условиях инновационного развития педагогики». Материалы Международной научно-практической конференции. - Москва, МПГУ, 2014. С.17-25.

### ***КРЕАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ УЧИТЕЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ТРУДА КАК ОСНОВА ЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТВОРЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ***

***Тихонова Е.В.***

*«Мозырский государственный педагогический университет им.И.П.Шамякина»*

*lesenkamo@yandex.ru*

Одной из актуальных задач высшего педагогического образования является обновление целей профессиональной подготовки будущего педагога с целью ориентирования его на формирование специалиста, способного к самостоятельной творческой деятельности и ориентированного на развитие творчества своих учеников. Актуализация потенциальных возможностей студентов, интенсификация их творческого начала обуславливает необходимость изучения компонентов профессионально-творческой сферы личности, их взаимосвязи и возможностей развития в процессе обучения в вузе.

Это вызывает необходимость поиска тех личностных структур, которые обуславливают профессиональное творчество специалиста, желание и умение выполнять профессиональные функции на уровне деятельности не репродуктивной, а продуктивно-творческой. Мы определили, что решению указанных задач будет способствовать сформированная у будущего педагога креативная компетентность.

Креативность личности определяет её готовность изменяться, отказываться от стереотипов, помогает находить оригинальные решения сложных проблем в ситуации неопределённости; она представляет собой внутренний ресурс человека, который поможет ему успешно самоопределиться в обществе. *Спецификой* креативной компетентности учителя обслуживающего труда является ее реализация в особой функции его профессиональной

деятельности – прикладной, которую можно рассматривать как в аспекте взаимодействия самого педагога с объектом труда, так и с точки зрения побуждения учащихся к самостоятельному творчеству.

Особенности профессионально-творческой деятельности учителей обслуживающего труда проявляются в синтезе труда преподавателя, транслирующего знания, и художника-прикладника, занимающегося творчеством в художественно-технологической сфере.

Свободное владение знаниями и умениями в областях предметной деятельности, осваиваемых на уроках в разных классах (обработка продуктов, обработка тканей, различные виды декоративно-прикладного искусства), дает учителю обслуживающего труда возможность не просто осуществлять стихийный процесс индивидуального творчества, но и сознательно им управлять, анализировать, проектировать способы освоения им, передавать учащимся собственные знания и умения, осуществлять руководство их творческой деятельностью.

Важнейшим компонентом креативной компетентности является *потребность в самоактуализации, самореализации, саморазвитии через профессионально-творческую деятельность*. Подготовка педагога предполагает формирование позитивных ожиданий в области профессионально-творческой деятельности, открытости чужому опыту, восприимчивости и гибкости по отношению к творческой проблеме, творческой ситуации. Выраженная потребность в самоактуализации через профессиональную деятельность обеспечивает эмоциональную устойчивость в ситуации неопределённости и вызывает стремление к её разрешению.

Другим важным качеством креативного педагога является *способность к определению творческой задачи для успешного осуществления учебно-методической деятельности*. В этом плане важнейшими направлениями профессиональной подготовки является формирование умений выделять творческое противоречие с точки зрения на объект труда как предмет исследования и проектирования, в его эстетических и утилитарных свойствах;

умения формулировать вопросы или задания по конструкции и технологии изготовления объектов труда. Показательными являются также владение приемами создания проблемной ситуации, стимулирующей творческую деятельность ученика, разработки новой методической системы урока, творчески развивающей ученика, или модифицирования старой.

Еще одну сторону профессиональной креативности будущего учителя обслуживающего труда можно выделить в рамках личностно-объектных отношений, оценивая *способность студентов к обоснованному критическому анализу произведений и объектов прикладного творчества, созданных профессионалами*. Она проявляется в наличии собственной оценки объекта творчества, причем, основанной на четкой системе признаков и критериев оценивания, диалогичности и проблемности в характере оценивания студентом объекта творческой деятельности мастера-профессионала., умении описать объект труда с использованием знаний в области общих законов композиции и формообразования, логичности, терминологической и технологической грамотности, последовательности описания и оценки.

Особым признаком наличия креативной компетентности будущего учителя обслуживающего труда является *способность к созданию объекта прикладного творчества, отличающегося продуктивной значимостью и эстетической ценностью*. В процессе ее развития значимым является тот факт, насколько своеобразен «почерк» прикладной творческой деятельности будущего учителя, насколько оригинально использованы традиционные выразительные средства композиции, и, вместе с тем, насколько она целостна и гармонична.

Еще одним важным компонентом креативной компетентности педагога выступает *владение методическим инструментарием развития творческих способностей учеников в области прикладной деятельности*, которое проявляется в знании механизмов творчества и развития творческих способностей учащихся, владении методиками развития творческих способностей учеников, так называемыми эвристическими или креативными

образовательными технологиями. Одной из задач процесса методической подготовки будущего учителя обслуживающего труда является формирование умений создавать индивидуальные и локальные методики, ориентированные на творческое развитие учеников, а также развитие способности педагога-предметника научить создавать свой творческий продукт, отвечающий требованиям целесообразности, эстетичности, утилитарности, конструктивности, технологичности.

Основой проектирования процесса профессионально-творческого развития будущих учителей обслуживающего труда является, с одной стороны, направленность технологического образования в педагогическом вузе на формирование личных креативных способностей студентов, с другой стороны – на обучение будущих учителей обслуживающего труда способам развития прикладных творческих умений школьников.

В процессе формирования креативной компетентности будущих педагогов особое внимание следует уделять адаптации их к нестандартным условиям деятельности, «вживанию» в реальные обстоятельства, анализу их и творческому, индивидуально обусловленному применению полученных в результате подготовки профессиональных знаний и умений, усвоению норм творческой деятельности, которые, формализуя процесс творчества, будут способствовать появлению реальных, хотя заранее и принципиально не планируемых, результатов.

Технологически это означает создание системы практико-ориентированных учебно-исследовательских проблемных ситуаций, самостоятельно решая которые, студенты неизбежно становятся генераторами новых знаний, оригинальных способов деятельности, собственных новых способностей, то есть процесс профессионально-творческого развития становится процессом саморазвития. Мотивация профессиональной творческой деятельности будет более действенной, если формируется на основе преодоления барьеров творческого саморазвития.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОМОДЕЛИРОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ДЛЯ СФЕРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Лукашя З.В., Сеньота Н.В.*  
*«Барановичский государственный университет», Беларусь*  
*[zvluk@mail.ru](mailto:zvluk@mail.ru), [s\\_natali@tut.by](mailto:s_natali@tut.by)*

Повышение уровня культуры принятия решений и их последующей реализации экологически адекватным способом выступают основополагающими условиями реализации непрерывного профессионального образования в мировом сообществе на современном этапе его функционирования, который обозначен как период кризиса.

Таким образом, механизмом непрерывности профессионального образования может стать способность будущего педагога к принятию и реализации принятых решений «... в тех формах, которые соответствуют и теперешним, и будущим требованиям всех типов бытия в обществе и природе» [4, с.43]. Для воплощения идеи формирования способности к принятию и реализации решений как ведущей в профессиональном образовании в массовом порядке, по мнению методологов, необходимо более полно использовать игровые формы и методы как адекватные функциональной основе вышеуказанного базисного процесса [5].

Использование игровых технологий в высшей школе пережило период тенденции моды на них, приходящийся на конец прошлого столетия. Данная тенденция не утрачивает своей актуальности в силу того, что именно в играх полностью раскрывается механизм педагогической организации самоизменения обучающегося. При этом управление со стороны обучающего вовлечено в коллективное управление образовательным процессом.

Исследование феномена игры, в том числе в образовательной сфере, представлено именами известных зарубежных и отечественных ученых. В своих работах они рассматривали игру как действенный фактор формирования мировоззрения человека (Ф. Шиллер) и источник культуры (Й. Хейзинга). Достаточно полно исследованы упражняющая функция игры (Г. Спенсер),

научное понимание и толкование ее феномена (Э. Берн, Р. Винклер, Г-Х. Гадамер, Ж.-П. Сартр, З. Фрейд и др.). Социальная природа игры в аспекте ее значения для психического развития человека раскрыта в работах И.Е. Берлянд, Л.С. Выгодского, Н.Я. Михайленко, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина и др. Разносторонние аспекты использования игры в педагогическом процессе рассмотрены в трудах Н.А. Аникеевой, Н.Н. Богомоловой, В.Д. Пономарева, С.А. Смирнов, С.А. Шмакова и др

В своем исследовании мы придерживаемся позиции современных аналитиков обучения (О.С.Анисимов, Л.Я.Венгер, Ю.Н.Кулюткин, Е.И.Машбиц, Н.Н.Подьяков, Г.С.Сухобская и др.), которые характеризуют педагогическую деятельность как управленческую. Специфика решения управленческих задач и проблем предопределяется игровой формой моделирования. Моделирование стимулирует обращение внимания на критерии трансформации первоначальных образцов игродействий под общую предназначенность трансформаций [1, с.74].

Считаем необходимым подчеркнуть существенность вклада Московского Методолого-Педагогического Кружка (ММПК) в развитие практики игромоделирования как формы взаимодействия в решении задач инновационного и развивающегося характера. Анализ многолетнего опыта участия авторов в игромодельных событиях ММПК позволяет утверждать, что именно в игровой ситуации обнаруживаются особенности ресурсного потенциала имитируемой профессиональной деятельности через осуществление управляемого «актерского» вхождение в нее под руководством игротехников.

В настоящее время игромоделирование трактуется как удобная форма практично-ориентированной подготовки специалистов, которая позволяет визуализировать многоролевою ситуацию профессиональной деятельности.

Игромодельные события ММПК замышлялись как способ соорганизации специалистов различных сфер деятельности, ориентированных на разные, иногда трудно сопоставимые системы знаний и картины мира. Идея состояла в

том, чтобы, не пытаясь приводить несовместимые системы знаний к «общему знаменателю» или вырабатывать «единственно правильную» точку зрения, «разыгрывать» конфликт различающихся представлений о реальном действии. Тем самым побуждать каждого специалиста продвигать и отстаивать свою точку зрения, находить границы ее применимости в столкновении с оппонентами. Игрокам предписывалось осуществлять совместную проблематизацию, разрабатывать новые комплексные понятия и представления и в соответствии с ними переорганизовывать коллективную деятельность, делая ее более интенсивной и результативной [3; 4; 5].

Регламентированные рамки учебного процесса в образовательном учреждении высшей школы не позволяют организовывать игромодельные события по классической схеме ММПК. Однако в рамках консультирования управляемой самостоятельной работы студентов они находят широкое применение в практике подготовки будущих учителей обслуживающего труда в Барановичском государственном университете.

Как указывалось выше, в своем исследовании мы исходим из понимания педагогической деятельности как деятельности управленческой, при реализации которой для снятия возникающих затруднений организуется консалтинг в форме внутреннего сервиса. Осуществляется консалтинг кадровым резервом вуза, который объединяет в структуру «консалтинговая служба» его специалистов, прошедших специальную подготовку. Основное функциональное назначение данной службы в структуре университета – подготовка педагогов (в том числе, будущих) к позиции управленца (собственной деятельности, деятельности обучающихся, процесса их оптимального взаимодействия) при реализации профессиональной деятельности [6; 7].

В процессе консалтинга нами используется процедура игромоделирования, которая реализуется через последовательность специально организуемых игромодельных событий. Получение интеллектуального продукта в форме принятия решения по реализации конкретных

исследовательских задач происходит в процессе интеграции компетенций и компетентностей, необходимых для осуществления различных видов производственных и ремесленно-бытовых технологий.

Для каждого отдельного специалиста это оборачивается ответственностью не только за продукты и результаты своего проводимого исследования, но также за результативность осуществляемой для их получения общей коллективной работы [8]. На современном этапе развития игромодельной практики это является основным требованием и принципом ее организации.

Для игрового воспроизведения в обучении будущих учителей обслуживающего труда исследовательской деятельности и формирования позиции управленца в ней нами используются модели предполагаемой практической деятельности. Они содержат типовые процессы и операции, которые объединены в многопозиционную ситуацию. Предполагается сценическое моделирование профессиональной (включенной в содержание предметной области «Технология») деятельности в рамках заданного сюжета, сохраняющего специфические особенности затруднений в совокупной практике ее осуществления. Персонажам сюжетной линией не предписано, что и как делать, а предлагается действовать в рамках характерных для данной практики способов деятельности, коммуникации, мышления, рефлексии и т.п.

Понимание кооперативной структуры имитируемой в игромодельном событии профессиональной деятельности и характера типовых процессов, которые протекают в каждой позиции, позволяет каждому участнику детально проанализировать ситуацию из практики. В результате каждый участник игромодельного события приходит к осознанию, что профессионально-предметная работа каждого педагога в позиции управленца предполагает соотнесение ее процесса и результатов со сложившейся практикой функционирования образовательного учреждения. Будущим педагогом осознается целесообразность уяснения общих для его коллектива целей и задач, понимания его формальной и позиционной структуры. Это воспринимается им

как необходимость, которая позволит установить возможные деловые связи со всеми участниками игромодельного события, определить собственное место и функции в процессе его реализации.

Благодаря данному процессу осознания, у будущего педагога в пространстве понимания и мышления формируется позиция управленца не только в организации предполагаемой предметной деятельности, но и в рамках ситуационно-деятельностного анализа процесса ее осуществления [2]. Условия коллективной работы по выработке решений в собственной исследовательской деятельности позволяют существенно расширить арсенал реализуемых конкретным студентом средств и методов. Нормы и требования игромодельного события вынуждают его участников осваивать или создавать специальные средства и методы понимания производственной или ремесленно-бытовой деятельности вне контекста ее предметности.

Самоорганизация участников игромодельного события в условиях насыщенной нормативными требованиями среды предполагает их самоопределение и самокоррекцию. Мышление, сознание, самосознание, воля, рефлексия и т.п. являются частными механизмами, которые участвуют в духовном самоопределении индивида. Акцентировка в игромодельной практике на игровые ритуалы и подчиняемую им волю при сохранности чистоты намерений организаторов и их достаточной подготовленности к своей миссии позволяет вырабатывать технологии, формирующие более высокий уровень развитости самих чувств, направленность на высшие начала и основания к миру и к себе [2, с.78].

Результаты осуществленного нами опроса (в форме анкетирования), в котором было задействовано 167 респондентов (2014-2015гг.), свидетельствуют об обнаружении участниками игромодельных событий проявления у себя следующих качеств и свойств:

- гибкости и пластичности в принятии решений (59 %);
- умения использовать свой жизненный опыт в процессе принятия решений (87 %);

- умения четко формулировать вопросы для выяснения сущности обсуждаемых явлений или событий (92 %);
- умения слушать оппонента и вести диалог (96 %);
- понимания и принятия при обсуждении спорных вопросов чужого мнения (96 %);
- самокритичности (в том числе, собственных вариантов решения обсуждаемых проблем) (92 %);
- объективности в оценке ситуации (87 %);
- способности к синтезу в едином акте действия актуальных для принятия решения разноплановых компетенций (59 %);
- способности к многоплановой рефлексии (87 %).

Таким образом, игромоделирование нами рассматривается как качественно новая, прогрессивная форма организации обучения, характеризующаяся высокой степенью доступности и гибкости, концентрированностью на участнике. Доступность означает отсутствие требований к уровню образования на начальном этапе игромодельного взаимодействия, гибкость – пластичность и вариативность всех составляющих образовательного процесса: структуры и содержания образовательных программ, учебно-методического обеспечения, форм организации учебных занятий, а также места, времени и темпа обучения. Участник игромодельного события обладает значительной свободой выбора при определении целей и организации своего исследования соответственно индивидуальным потребностям и склонностям.

При вхождении участника в культурно predetermined нормативное пространство игромодельного события неизбежна его внутренняя трансформация, реализуемая через процессы понимания, принятия, самоопределения. Сопоставление происходящего в игромоделировании с тем, что происходит в реальных производственных и социокультурных ситуациях, позволяет участникам самоопределиться не только в процессе

игромоделирования, но и по отношению к социуму в целом. За счет фаз рефлексии, самоопределения относительно имитируемых в игромодельном событии проблемных ситуаций из профессиональной деятельности организовывается развитие его участников. Кроме того, необходимость раскрывать объективный ход его организации и осуществления, предусмотренная игровыми нормами и правилами, превращает их в активных субъектов своего развития. Взаимодействуя, они воспроизводят в модельном варианте реальные ситуации и взаимоотношения, конструируют эти ситуации и отношения как модельные прототипы систем непрерывного профессионального образования. Рефлексивное сопровождение всех игровых действий создает возможности для осуществления исследований, аналитики, консультирования, прогнозирования систем и процессов развития.

Игромоделирование, по нашему мнению, становится механизмом публичного апробирования и утверждения стратегических замыслов реализации профессиональной деятельности любой направленности, способствующим их внедрению, в том числе, в режиме непрерывности. При участии в нем будущие учителя обслуживающего труда проходят путь от усвоения профессиональных норм и компетенций к формированию с помощью игротехнического сервиса фундаментальных управленческих способностей и нравственных качеств.

#### Библиографический список:

1. Анисимов О.С. Методология: функция, сущность, становление (динамика и связь времен) [Текст]. – М.:ЛМА, 1996. 380с.
2. Анисимов О.С. Педагогическая акмеология: общая и управленческая [Текст]. – Минск: Технопринт, 2002. 788с.
3. Анисимов О.С. Педагогическая деятельность: игротехническая парадигма [Текст]. В 2-х т.: Т. 1. – М., 2009. 485с.
4. Анисимов О.С. Принятие управленческих решений: методология и технология. [Текст] – М., 2002. 435с.
5. Анисимов О.С., Охрименко В.А., Князев Н.М., Чернушевич В.А. Системно-деятельностный подход к проблеме практической подготовки студентов. Учеб. пособие [Текст]. – Пенза, 1981. 48с.
6. Лукашеня З.В. Консалтинговое сопровождение непрерывной профессиональной подготовки преподавателя [Текст] / Развитие личности

- в образовательных системах: материалы докладов XXXII международных психолого-педагогических чтений. – Ростов н/Д: ИПО ЮФУ, 2013. – С.230–236.
7. Лукашеня З.В. Развитие консалтинга в образовательной сфере [Текст] // В мире научных открытий / Социально-гуманитарные науки. Научный журнал. – № 9.1(69). – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2015. – С. 146–164.
  8. Тенищева В.Ф. Интегративно-контекстная модель формирования профессиональной компетенции [Текст]: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2008. 46 с.

**ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ  
ЗАДАЧ НА ПЕРВЫЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ КАК ОСНОВА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ  
ТЕХНОЛОГИИ**

*Редькин В.П., Равуцкая Ж.И.,  
Мозырский государственный педагогический  
университет имени И.П. Шамякина,  
gannarul@mail.ru*

Формирование разносторонне развитой личности с высокой интеллектуальной, информационной, технологической культурой возможно путем включения в содержание образования в вузе дисциплин, обеспечивающих фундаментальную общетеоретическую подготовку, позволяющую будущим молодым специалистам самостоятельно осваивать новые знания. Одной из основных задач, стоящих перед высшей школой, является подготовка грамотных специалистов, владеющих профессией, обладающих необходимыми компетенциями: познавательно-информационными, социально-трудовыми, коммуникативными, личностного самоопределения, которые позволяют грамотно решать проблемные вопросы и ситуации, возникающие в профессиональной деятельности.

Компетентность является интегративным качеством специалиста, владеющего разносторонними знаниями, умениями и навыками в профессиональной деятельности. В связи с этим необходимо обеспечить формирование у студентов следующих групп компетенций: академических, социально-личностных, профессиональных [2].

Одной из основополагающих дисциплин, формирующих профессиональные компетенции учителей технологии, является физика, базой которой является механика, изучающая закономерности простейшей формы движения – относительного перемещения макротел в пространстве с течением времени. Термодинамика рассматривает теплоту как род какого-то внутреннего движения, но не конкретизирует, что это за движение. Поэтому, приступая к изучению термодинамики, теплофизических свойств материалов, используемых на уроках труда, вводят новые понятия, которые до этого не встречались.

Термодинамический метод изучения макрообъектов позволяет сформулировать следующие основные выводы [1]:

1. Внутренняя энергия  $U$  термодинамической системы включает в себя энергию всевозможных видов движения и взаимодействия всех частиц, образующих термодинамическую систему.

2. Частицы одноатомного газа могут двигаться только поступательно, поэтому внутренняя энергия одноатомного газа  $U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$ .

3. Частицы двухатомного газа могут участвовать, кроме поступательного, еще и во вращательном движении, поэтому внутренняя энергия двухатомного газа  $U = \frac{5}{2} \frac{m}{M} RT$ .

4. При расширении (сжатии) газ совершает работу  $A = p\Delta V$ , причем  $A > 0$  при расширении и  $A < 0$  при сжатии.

5. Количество теплоты, которое необходимо подвести к телу или отнять у него при изменении его температуры на  $1K$ , называют теплоемкостью. Различают удельную  $c$  и молярную  $C_\mu$  теплоемкость вещества.

6. Количество теплоты, подведенное к системе, расходуется на изменение внутренней энергии системы и на совершение системой работы против внешних сил (первое начало термодинамики):  $Q = \Delta U + A$ .

7. Теплоемкость зависит от способа нагрева тела. Уравнение Майера устанавливает связь между теплоемкостью при постоянном давлении и

теплоемкостью при постоянном объеме:  $C_p = C_V + R$  (для молярных теплоемкостей);  $c_p = c_V + \frac{R}{M}$  (для удельных теплоемкостей).

8. Адиабатическим называется процесс, при котором система не обменивается теплотой с окружающей средой:  $Q = 0, A = -\Delta U$ .

9. В термодинамике процессы, идущие с обменом энергией только в форме тепла, описываются уравнением теплового баланса:  $\sum Q_i = \sum Q_k$ .

Задачи, основанные на уравнении закона сохранения и превращения энергии (первого закона термодинамики), можно разделить на три группы:

- изменение внутренней энергии системы тел обусловлено и теплообменом, и совершением работы над внешней средой;
- изменение внутренней энергии системы без теплообмена вследствие совершенной системой или над системой работы;
- изменение внутренней энергии системы происходит в результате теплообмена без совершения работы над внешней средой.

Решение указанного типа задач представляется целесообразным в следующей последовательности:

1. Определение типа процесса.
2. Изображение графиков процесса в соответствующих координатах.
3. Применение первого закона термодинамики или уравнения теплового баланса (в зависимости от типа процесса).
4. Выписка справочных данных ( $M, c, \lambda, L, q, T_{пл}, T_к$ ).
5. Решение полученной системы уравнений.

**Пример 1.** Какую работу совершил воздух массой 290 г, если его изобарно нагрели на  $\Delta T = 20$  К, а затем охладил изохорно, уменьшив его давление в два раза, и какое количество теплоты ему при этом сообщили? Температура газа в начальный момент  $T_1 = 300$  К.

$m = 0,29$ кг	1. 1 – 2 – процесс изобарный ( $p_1 = const$ ), $\frac{V}{T} = const$ . Так как $\Delta T > 0$ , то $\Delta V > 0$ – газ
$\Delta T_1 = 20$ К	
$T_1 = 300$ К	

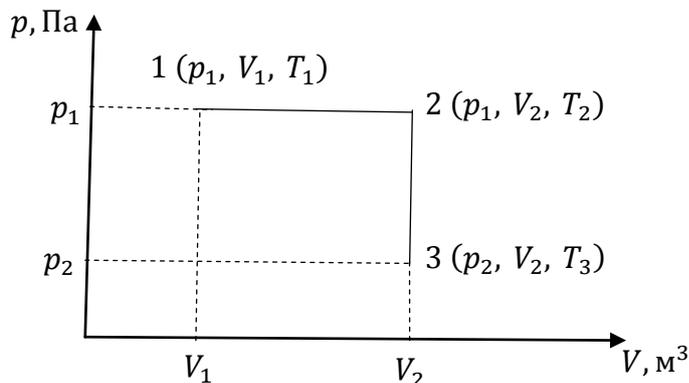
$p_1 = const$  расширяется.

$p_1 = 2p_2$  2 – 3 – процесс изохорный ( $V_2 = const$ ),

$\frac{p}{T} = const$ . В этом процессе  $\Delta p < 0$ ,  $\Delta T < 0$

$A - ? Q - ?$  (по условию).

2.



3. Работа газа и количество теплоты, сообщенной газу, равны соответственно алгебраическим суммам работы и теплоты на каждом из участков:

$$A = A_{12} + A_{23}, Q = Q_{12} + Q_{23}.$$

По первому закону термодинамики  $Q = \Delta U + A$ .

1 – 2  $p_1 = const$ . Работа в изобарном процессе  $A_{12} = p_1(V_2 - V_1)$ .

Используя уравнение Клапейрона-Менделеева для начального и конечного состояний газа, получим:

$$p_1 V_1 = \frac{m}{M} R T_1, p_1 V_2 = \frac{m}{M} R T_2, T_2 = T_1 + \Delta T_1.$$

и соотношение для  $A_{12}$  и для двухатомного газа  $Q_{12}$

2 – 3  $V_2 = const$ . Работа в изохорном процессе  $A_{23} = 0$ . Найдем количество теплоты  $Q_{23}$

и используя закон Шарля, получим выражение для  $Q_{23}$ ,  $A$  и  $Q$

4. Для воздуха  $M = 0,029 \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$ ,  $R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$ .

5. После подстановки числовых значений получим:

$$A = \frac{0,29}{0,029} \cdot 8,31 \cdot 20 = 1662 \text{ Дж},$$

$$Q = \frac{0,29}{2 \cdot 0,029} \cdot 8,31 \cdot (4,5 \cdot 20 - 2,5 \cdot 300) = -27423 \text{ Дж.}$$

**Пример 2.** Два моль идеального газа совершают замкнутый цикл, представленный в координатах  $pT$ . Температура газа в состоянии 1  $T_1 = 280 \text{ К}$ , в состоянии 4  $T_4 = 2T_1$ , отношение  $\frac{p_2}{p_1} = 5$ . Найти работу, совершаемую газом за цикл.

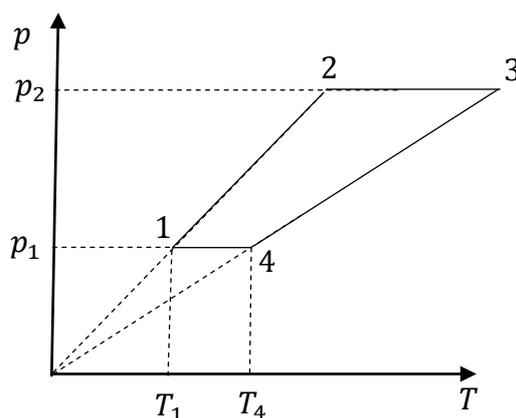
$$\nu = 2 \text{ моль}$$

$$T_1 = 280 \text{ К}$$

$$T_4 = 2T_1$$

$$\frac{p_2}{p_1} = 5$$

$$A = ?$$



1. Работа, совершаемая газом за цикл, определяется как площадь, ограниченная циклом в координатах  $pV$ . Поэтому для решения задачи целесообразно изобразить заданный цикл в координатах  $pV$ .

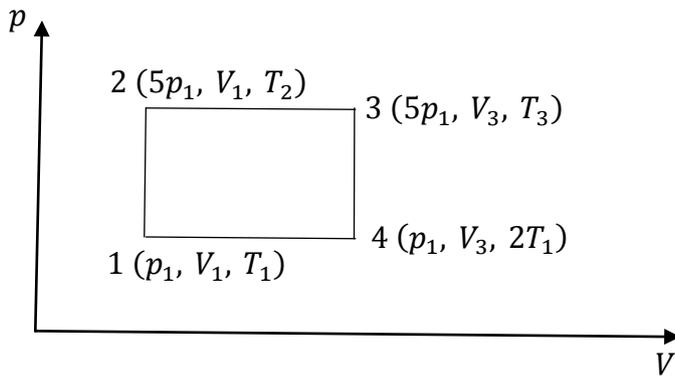
1 – 2 – изохорное нагревание (так как прямая, изображающая данный процесс, проходит через начало координат).  $\frac{p}{T} = const, \Delta p > 0, \Delta T > 0$ .

2 – 3 – изобарное нагревание (так как прямая, изображающая данный процесс, проходит перпендикулярно оси  $p$ ).  $\frac{V}{T} = const$ . Так как  $\Delta T > 0$ , то  $\Delta V > 0$  – газ расширяется.

3 – 4 – изохорное охлаждение,  $\frac{p}{T} = const, \Delta p < 0, \Delta T < 0$ .

4 – 1 – изобарное охлаждение,  $\frac{V}{T} = const$ . Так как  $\Delta T < 0$ , то  $\Delta V < 0$  – газ сжимается.

В координатах  $pV$  данный цикл примет следующий вид (с учетом того, что  $p_2 = 5p_1, T_4 = 2T_1$ ):



Тогда  $A = (5p_1 - p_1)(V_3 - V_1) = 4p_1(V_3 - V_1)$ .

Объем  $V_3$  выразим через  $V_1$ , исходя из закона Гей-Люссака для процесса 4 – 1:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_3}{2T_1} \Rightarrow V_3 = 2V_1.$$

Тогда  $A = 4p_1(2V_1 - V_1) = 4p_1V_1$ .

Из уравнения Клапейрона-Менделеева:

$$p_1V_1 = \nu RT_1.$$

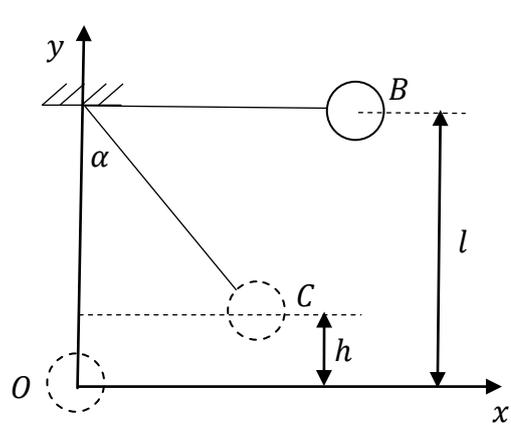
Тогда  $A = 4p_1V_1 = 4\nu RT_1 = 4 \cdot 2 \cdot 8,31 \cdot 280 = 16,6 \text{ кДж}$ .

**Пример 3.** Шарик, подвешенный на нити длиной  $l$ , отвели в положение  $B$  и отпустили. После удара о стенку шарик отклонился на угол  $\alpha$  до положения  $C$ . На сколько повысилась температура шарика, если  $k\%$  потерянной энергии перешло во внутреннюю энергию шарика? Удельная теплоемкость вещества шарика  $c$ .

$l$   
 $\alpha$   
 $c$   
 $\Delta U = \frac{k}{100} \Delta W$   


---

 $\Delta T - ?$



1. Часть потерянной механической энергии переходит в тепло – задача на закон сохранения и превращения энергии.

2. Начало отсчета расположим в положении равновесия (точка  $O$ ), ось  $Ox$  направим вправо, ось  $Oy$  – вертикально вверх.

3. Тело в начальном и конечном состояниях покоилось, значит изменения кинетической энергии нет. Таким образом, происходит потеря только потенциальной энергии:

$$\Delta W = W_{пВ} - W_{пС} = mgl - mgh.$$

Но  $h = l - l\cos\alpha = l(1 - \cos\alpha)$ . Тогда

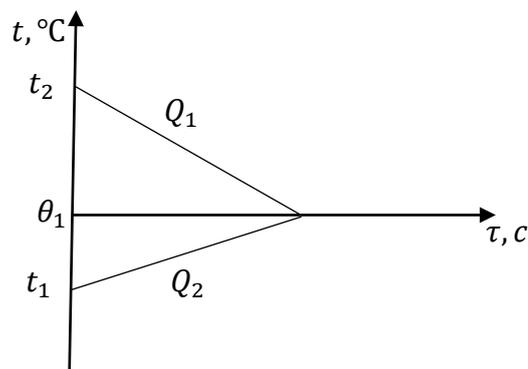
$$\Delta W = mgl - mgl(1 - \cos\alpha) = mgl\cos\alpha.$$

Так как  $Q = \Delta U$ , то

$$Q = \frac{k}{100} mgl\cos\alpha = cm\Delta T \Rightarrow \Delta T = \frac{kgl\cos\alpha}{100c}.$$

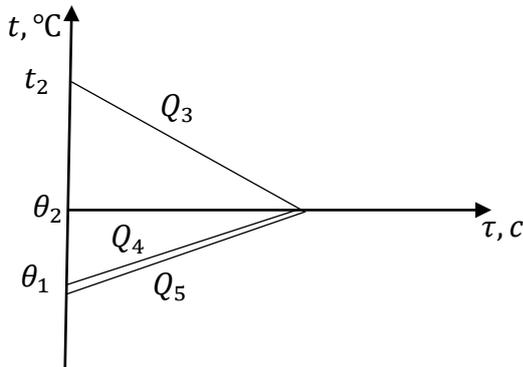
**Пример 4.** После опускания в воду, имеющую температуру  $10^\circ\text{C}$ , тела, нагретого до  $100^\circ\text{C}$ , через некоторой время установилась температура  $40^\circ\text{C}$ . Какой станет температура воды, если, не вынимая первого тела, в нее опустили еще одно такое же тело, нагретое до  $100^\circ\text{C}$ ;

- |  |  |
|--|--|
| $t_1 = 10^\circ\text{C}$<br>$t_2 = 100^\circ\text{C}$<br>$\theta_1 = 40^\circ\text{C}$<br>$\theta_2 = ?$ | <p>1. Процесс передачи теплоты от более нагретого тела к более холодному осуществляется без совершения работы.</p> <p>2. Изобразим графики процессов, происходящих в системе, в координатах «температура – время».</p> |
|--|--|



$Q_1 = c_T m_T (t_2 - \theta_1)$  – количество теплоты, отданное первым телом при охлаждении,

$Q_2 = c_B m_B (\theta_1 - t_1)$  – количество теплоты, полученное водой при нагревании.



$Q_3 = c_T m_T (t_2 - \theta_2)$  – количество теплоты, отданное вторым телом при охлаждении,

$Q_4 = c_B m_B (\theta_2 - \theta_1)$  – количество теплоты, полученное водой при дальнейшем нагревании,

$Q_5 = c_T m_T (\theta_2 - \theta_1)$  – количество теплоты, полученное первым телом при нагревании.

3. Используя уравнение теплового баланса получим

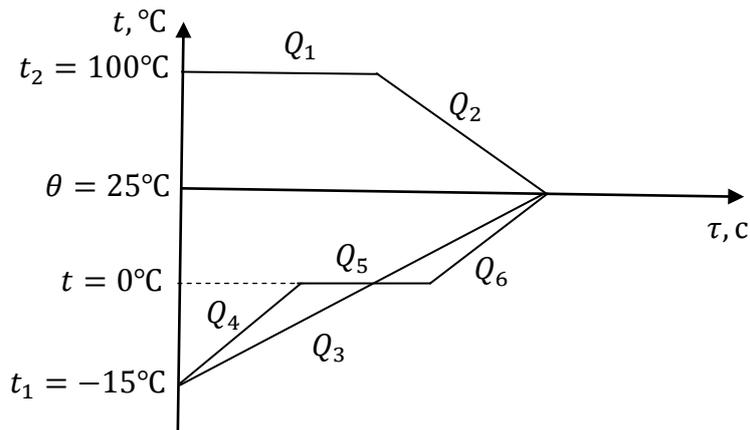
$$4\theta_2 = 220 \Rightarrow \theta_2 = 55^\circ\text{C}.$$

**Пример 5.** В алюминиевый калориметр массой 300 г опустили кусок льда. Температура калориметра и льда  $-15^\circ\text{C}$ . Затем через калориметр пропустили водяной пар при  $100^\circ\text{C}$ . После того как температура смеси оказалась равной  $25^\circ\text{C}$ , измерили массу смеси, она оказалась равной 500 г. Найти массу сконденсированного пара и массу льда, находившегося в калориметре в начале опыта.

$m_{ал} = 0,3 \text{ кг}$
$t_1 = -15^\circ\text{C}$
$t_2 = 100^\circ\text{C}$
$\theta = 25^\circ\text{C}$
$m = 0,5 \text{ кг}$
$m_{п} - ? \quad m_{л} - ?$

1. Процесс теплообмена между калориметром, льдом и водяным паром с превращением пара в воду, льда в воду.

2. Изобразим графики процессов, происходящих в системе, в координатах «температура – время».



$Q_1 = Lm_{\text{п}}$  – конденсация пара,

$Q_2 = c_{\text{в}}m_{\text{п}}(t_2 - \theta)$  – охлаждение воды, полученной из пара,

$Q_3 = c_{\text{ал}}m_{\text{ал}}(\theta - t_1)$  – нагревание калориметра,

$Q_4 = c_{\text{л}}m_{\text{л}}(0 - t_1)$  – нагревание льда до температуры плавления,

$Q_5 = \lambda m_{\text{л}}$  – плавление льда,

$Q_6 = c_{\text{в}}m_{\text{л}}(\theta - 0)$  – нагревание воды, полученной из льда.

Кроме того, масса получившейся смеси  $m = m_{\text{п}} + m_{\text{л}}$ .

3. Согласно уравнению теплового баланса

$$Q_1 + Q_2 = Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6,$$

$$Lm_{\text{п}} + c_{\text{в}}m_{\text{п}}(t_2 - \theta) = c_{\text{ал}}m_{\text{ал}}(\theta - t_1) + c_{\text{л}}m_{\text{л}}(0 - t_1) + \lambda m_{\text{л}} + c_{\text{в}}m_{\text{л}}(\theta - 0).$$

4. Из справочных таблиц находим:

$L = 2,3 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$  – удельная теплота парообразования (конденсации),

$c_{\text{в}} = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$  – удельная теплоемкость воды,

$c_{\text{ал}} = 880 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$  – удельная теплоемкость алюминия,

$c_{\text{л}} = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$  – удельная теплоемкость льда,

$\lambda = 330 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$  – удельная теплота плавления льда.

5. Решая уравнение относительно неизвестной величины с учетом

$m_{\text{п}} = m - m_{\text{л}}$ , получим:

$$m_{\text{п}} = m - m_{\text{л}} = 0,5 - 0,42 = 0,08 \text{ кг.}$$

Формирование умений по решению физических задач на основе определенных алгоритмов способствует повышению качества

профессиональной подготовки студентов, формированию профессиональной компетентности.

Библиографический список:

1. Редькин В.П., Равуцкая Ж.И. Особенности преподавания термодинамики при подготовке учителя технологии // Технологическое образование: Теория и практика: Материалы Международной научно-практической конференции 30 апреля 2015 г. – Ульяновск: УлГПУ, 2015. – С. 111 – 118.

2. Редькин В.П., Равуцкая Ж.И. Формирование профессиональной компетентности будущих учителей технического труда и физики // Технологическое образование: достижение, инновации, перспективы: Сб. ст. X Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ТПУ им. Л.Н. Толстого и 30-летию факультета технологии, экономики и сельского хозяйства: в 2ч., Тула. 2008 г. /редкол.: проф. Н.А. Шайденко (научн. ред.) [и др.]. – Тула: Издательство ТПУ им. Л.Н. Толстого, 2009. – Ч.1. – Т.1. – С. 81–84.

### ***КОНТРОЛЬ И ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ***

***Нагибин Н.И., Соловьёва О.Ю.***  
*ГАУ ДПО ЯНАО «РИРО» г. Салехард,*  
[nagibin56@list.ru](mailto:nagibin56@list.ru)

В ситуации рыночной экономики, чередующейся то взлетами, то падениями и неизменно сопровождающейся высокой степенью неопределенности, наиболее остро встает вопрос компетентности. Развитие ее – необходимое условие повышения качества образования в целом.

Закон РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации» (ст.29) закрепляет однозначное толкование понятие качества образования. В понимании учителей качественное образование связано с подготовкой ученика, его умением самостоятельно мыслить и анализировать, самостоятельно работать. При этом обучающийся четко представляет свои цели. Он знает, как их достичь, как реализовать творческий потенциал, что в конечном счете напрямую связывается с оценкой.

Однако следует заметить, что качественным образование можно считать тогда, когда вопрос развития компетентности и ее оценки ставится не только по отношению к учащимся, но и к педагогическим работникам как участникам

образовательного процесса. Так, ст. 76 ч. 14 Закона РФ № 273-ФЗ предопределила направление деятельности в отношении освоения дополнительных профессиональных образовательных программ, которые должны завершаться итоговой аттестацией педагогов. Причём форма её проведения определяется самой организацией, осуществляющей образовательную деятельность (ст. 59 п.5) [1].

Следует подчеркнуть, что контроль в современном понимании большинства исследователей – это специально организованная деятельность, направленная на определение соответствия реального качества заданным параметрам с помощью определенных специальных средств. При этом под результатом контроля подразумевается не только оценка как таковая, но и возможность преобразования конкретного процесса с учётом полученных данных. Кроме этого, в качестве результата также могут рассматриваться и развитие мотивации, изменение учебного процесса, формирование субъектной позиции обучающихся в учебном процессе и т. д. [2].

С позиций компетентного подхода в качестве результата обучения следует рассматривать уровни сформированности компетенций, необходимых для профессиональной деятельности.

В современных условиях для свободного продвижения человека в образовательном пространстве в рамках Закона РФ № 273-ФЗ предусмотрена максимальная гибкость и разнообразие форм получения образования без отрыва от работы. Следует отметить, что заочное обучение при качественной его постановке во всем мире рассматривается как «высокая технология» получения образования. В последнее время широкое распространение получили дистанционные образовательные технологии и основные формы дистанционного обучения: в режиме онлайн и в режиме офлайн (чат-занятия, чат-кабинет, чат-школа, веб-занятия, веб-форум и т. д.).

В системе дистанционного обучения контроль приобретает особое значение, т. к. взаимодействие преподавателя и слушателей курсов повышения квалификации (далее КПК) проходит опосредованно. Данное обстоятельство

находит как сторонников, так и оппонентов. Однако среди преимуществ контроля знаний в системе дистанционного обучения можно выделить следующие:

- объективность, т.к. исключается фактор субъективного подхода в силу того, что обработка результатов проводится через компьютер;
- демократичность, т.к. все находятся в равных условиях;
- массовость и кратковременность.

Опыт разработки системы итоговой аттестации в Региональном институте развития образования ЯНАО связан с начатой в 2011 году организацией дистанционных курсов для слушателей, проводимых в заочной и очно-заочной формах обучения. В основу построения курсов заложен модульный подход в обучении.

Учебный модуль рассматривается как относительно самостоятельная и целостная единица обучения в рамках темы курсов повышения квалификации. Он включает в себя цели, задачи, методические рекомендации, ориентировочную основу действий и средств контроля (самоконтроля) успешности выполнения учебной деятельности.

В условиях дистанционного обучения появилась необходимость в разработке и применении таких форм и приёмов контроля, которые с максимальной технологичностью могли бы обеспечить объективность и полноту оценки знаний обучающихся. В этой связи ни одна из известных форм контроля знаний учащихся с тестированием сравниться не может. Но и абсолютизировать возможности тестовой формы нет никаких оснований [3].

Одной из наиболее приемлемых форм контроля на платформе дистанционного обучения «Регионального института развития образования» ЯНАО является так называемая «Карта памяти». Эта модифицированная форма контроля за три года проведения КПК получила одобрение и отклик учителей технологии автономного округа.

«Карта памяти» – это итоговая схематичная творческая модель, разработанная слушателем КПК по итогам изученного материала с

применением ИКТ. Для создания «Карты памяти» необходимо выявить главные направления информационного пространства, в котором работает обучающийся. Слушателю необходимо отразить основные понятия, закономерности, которые можно кратко отразить в виде схемы, знаков, символов, расположив на листе так, чтобы через сформированный рисунок можно тезисно воспроизвести изученный материал.

Суть методики по применению «Карты памяти» состоит в следующем:

- обучающийся изучает лекционный материал темы модуля;
- выявляет главные направления информационного пространства;
- выделяет главные понятия, определения;
- выписывает основные мысли, понятия, критерии, числовые данные и т. д., которые необходимо запомнить;
- фиксирует главные мысли, определения и т. д. и составляет схему или рисунок, которые можно разместить на листе формата А4, записывая основные направления изученного материала;
- выполняет задание (практическую работу) в цветовой гамме по степени важности запоминаемой информации.

Таким образом, развитие индивидуального контроля знаний через применение «Карты памяти» не самоцель. В дистанционном обучении должна быть уверенность в достигаемых результатах обучения.

Итак, выделим очевидные преимущества образовательной среды при применении «Карты памяти»:

- интуитивно-понятный интерфейс, работа с системой не требует специальных знаний, но требует усовершенствования элементарных навыков при работе с компьютером;
- гибкость в создании курсов в системе (широкие возможности преподавателя при создании курса, выбор методов, форм обучения и контроля);
- автоматизация содержания курса;
- высокая степень наглядности (имеют возможность видеть решения других, находить и исправлять допущенные другими обучающимися ошибки);

- возможность взаимо- и самоконтроля слушателей курсовой подготовки;
- обучающиеся выполняют задания и имеют возможность просматривать выполненные задания;
- возможность обучаться в любое удобное время;
- возможность многократного прохождения (изучения) материала, т.к. всегда можно вернуться к пройденному модулю.

Следует отметить, что проблема организации эффективного контроля знаний слушателей курсовых мероприятий при дистанционном обучении становится всё более актуальной. Внедрение дистанционных технологий в процесс заочного обучения обусловлено необходимостью интенсификации самостоятельной работы обучающихся. Использование дистанционных технологий позволяет сосредоточиться на творческих заданиях, развивающих не только предметную, но и коммуникативную, и культурологическую компетенции.

#### Библиографический список:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ
2. Алёшин Л.И. Контроль знаний в дистанционном обучении: аспекты проблемы [Электронный ресурс]. – Режим доступа. - <http://laleshin.narod.ru/kzdo-ap.htm>
3. Павлов И.В. Эффективность контроля знаний студентов при дистанционном обучении [Электронный ресурс]. – Режим доступа. - <http://vfmgut-pavlov.ucoz.org/publ/>

### ***НЕСКОЛЬКО ТЕЗИСОВ К ДИСКУССИИ О КОНЦЕПЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ***

*Леонов В.Г.  
МПУ  
vgleonov@yandex.ru*

Новый этап поисков современной концепции технологического образования, начавшийся после известного поручения Президента РФ, вновь сделал актуальной дискуссию о целях технологической подготовки школьников, содержании учебной деятельности учащихся в рамках данной образовательной области, а также об организации адекватной этим целям

профессиональной подготовки учителей в условиях многоуровневой системы высшего образования.

Ниже сформулированы несколько тезисов, затрагивающих различные аспекты этой актуальной проблемы.

***1. Образовательную область, в рамках которой у учащихся формируются базовые технологические компетенции логичнее называть «Технологии», а не «Технология».***

Знакомя школьников и студентов с многообразием современных технологий, на наш взгляд не следует определять технологию как науку о преобразовании материалов, энергии и информации, как это стало принято в последние 20-25 лет. Разумнее вернуться к более традиционному, и, в тоже время, более соответствующему реальности пониманию технологий как *совокупности методов и средств, благодаря применению которых становится возможным достижение определенной цели*, то есть то самое преобразование материалов, энергии или чего либо еще, что должно быть переведено в некоторое отличное от исходного состояние.

Технологии, не важно с преобразованием какого объекта они связаны, это – процессы, последовательности действий, в основе которых лежит *использование, применение знаний*, полученных в результате научных достижений, либо эмпирическим путем. Наука добывает новое знание. В этом ее цель. В технологических процессах знания, полученные наукой, используются в преобразующей деятельности человека.

Любая технология – совокупность методов (конкретных приемов, способов изменения объекта) и средств (инструментов, приспособлений, оборудования, программного обеспечения и т.п.), позволяющих достичь поставленной цели.

Технологии могут быть классифицированы по основанию «объект преобразования» как материальные, информационные и т.д. вплоть до социальных.

Технология может существовать *«на бумаге»*, то есть представлять собой детальное описание того, что, как и с помощью чего следует сделать, чтобы получить необходимый результат. В международной практике в этом случае используют понятия *Dissembled* (буквально – скрытая, замаскированная) *technology* (не путать с *disassembled!*) или *Disembodied* (бестелесная) *technology*.

Но технология может быть воплощена и *«в железе»*. То есть существовать в виде специально разработанного (или нужным образом настроенного универсального оборудования), программного обеспечения и т.п., снабженного необходимой документацией и готового к практическому использованию. В англоговорящих странах в этом случае говорят об *Embodied technology* (воплощенная технология).

Обратим внимание на то, что и в первом, и во втором случае технологию можно передать или, что более актуально в условиях рыночной экономики, продать. (Вряд ли так можно поступить с наукой. Об этом даже страшно подумать).

Разнообразие существующих технологий огромно. Употребление в русском языке слова «технология» в единственном числе вполне конструктивно либо применительно к конкретному технологическому процессу, либо с целью подчеркнуть нетворческий характер деятельности («дальше– технология», как вариант выражения «дальше – дело техники»).

## ***2. Технология – антитеза творчеству.***

Разработка, создание технологии – творческий процесс, требующий не только знаний, но, порой, и фантазии, выдумки, умения принимать нетривиальные решения. Это – творчество носящее инженерный характер.

Но разработанная технология должна обеспечивать необходимый результат вне зависимости от творческих способностей людей ее применяющих. Именно в этом сила технологического подхода в преобразующей деятельности человека.

Конечно, желаемый результат преобразования объекта в ходе технологического процесса получается не со 100% гарантией. Всегда существует масса факторов, помех, которые могут привести к тому, что что-то пойдет не так. Не даром создатели полупроводников микросхем активно используют понятие «выход годных». Не все изделия, получаемые в ходе сложного технологического процесса, отвечают заданным требованиям. Желаемый результат получается с некоторой вероятностью. И *эта закономерность носит всеобщий характер не зависимо от сферы применения технологий. В этом – отражение сложности того мира, в котором мы живем.* Чем более совершенной, отработанной является технология, тем ближе эта вероятность к 100%. Возмущающие процесс факторы, помехи могут иметь различную природу. Безусловно, вероятность, с которой пользователи технологий могут получить желаемый результат существенным образом зависит от сферы применения и сложности технологии. Для более простых технологий «выход годных» может быть весьма близок к 100%. Использование сложного оборудования, многоступенчатость процесса преобразования, применение тонких методов воздействия, уменьшение или наоборот резкое увеличение размеров объекта преобразования, как правило, приводят к снижению вероятности успеха технологии. В тех случаях, когда в роли «объекта» преобразования выступает живой организм, поведение которого не подчиняется простым законам физики или химии, и тем более человек или социальная группа, обладающие всеми признаками субъектности, вероятность получения запланированного результата технологического процесса, по видимому принципиально не может быть равна единице.

Но одна из возможных причин снижения надежности технологического процесса носит общий характер, независящий от специфики сферы применения. Это – неточные действия исполнителей, несоблюдение людьми, участвующими в процессе преобразования, технологической дисциплины, инструкций, сформулированных разработчиками технологии. Нет необходимости приводить здесь примеры. В России их более чем достаточно.

Важнее – вывод: соблюдение технологической дисциплины должно носить характер закона, обязательного к исполнению.

***3. Современное технологическое образование школьников не может быть построено исключительно на использовании конструкторов и учебных моделей.***

В ходе дискуссии о технологическом образовании давно ни у кого не возникает желания спорить с тем, что практическая деятельность учащихся на уроках, связанных с изучением технологий, является принципиально необходимой. Практически все согласны с тем, что роль и значение этой практической деятельности в учебном процессе существенно выше, чем при изучении многих других школьных предметов. Однако довольно часто обсуждается вопрос о распределении часов, о том, какое количество учебного времени рационально использовать для изучения теоретических вопросов, а какое для практики. И уж совсем спорным является вопрос о содержании практической деятельности школьников в процессе технологического образования.

Объективная необходимость обновления содержания технологического образования, изучения в школе современных технологий привела к появлению таких явлений как отказ от работы школьников в учебных мастерских, увеличение доли информационных технологий в общем бюджете учебного времени, активное использование специально разработанных конструкторов для изучения электрических цепей, конструирования роботов и т.п. В меньшей степени российских школ коснулась тенденция использования модульных лабораторий современных технологий, которые слишком дороги для нашей системы образования, но вот уже больше 20 лет представлены на рынке дидактических средств развитых стран.

Безусловно, каждое из перечисленных выше «современных решений» обладает рядом достоинств. Например, замена «реальных» технологий на информационные, позволяет обучить школьников применению программных средств, знание которых является широко востребованным на современном

рынке труда. К тому же организация компьютерных классов требует значительно меньших хлопот, чем поддержание в работоспособном состоянии школьных мастерских.

Легкие переносные комплекты современных конструкторов можно использовать практически в любом классе, что повышает гибкость в организации учебного процесса. Отсутствие отходов, загрязнений, связанных с обработкой материалов повышает общий уровень эстетизации образовательной среды. Модульные лаборатории, оказавшиеся доступными немногим образовательным учреждениям Москвы, позволяют организовать практикум по изучению современных технологий и познакомить школьников с принципами работы оптических линий связи, альтернативными способами получения электрической энергии, автоматическим регулированием температуры и влажности при выращивании овощей в теплицах, программированием станков с числовым программным управлением и т.п. Особой популярностью пользуются комплекты для изучения основ робототехники, которые позволяют сочетать изучение механики с основами электроники и принципов программного управления.

Однако внедрение всех этих современных средств обучения требует и критического осмысления. Да, с появлением этих новинок (не будем на этом этапе обсуждать экономическую сторону вопроса) возможности учебного процесса значительно расширяются. У учителя появляется возможность в значительной степени приблизить содержание обучения к тем технологиям, которые используются на реальных современных производствах. Но, заметим, *на принципиальном уровне*. (За исключением собственно информационных технологий, где школьники могут осваивать и реально используемые программные продукты).

Но, что мы теряем, переходя к использованию этих дидактических средств?

Отказываясь от ручной и простой механической обработки (без применения ЧПУ) широко распространенных материалов мы лишаем

школьников ощущения «сопротивления материала» и радости преодоления этого сопротивления. Это главное. Но не единственное.

Мир конструктора – это не реальный мир. В нем есть сходство с компьютерной виртуальной реальностью. И, следовательно, схожие проблемы. Навыки, полученные в компьютерной игре нельзя перенести в реальный мир. Поможет ли знание, полученное в условной среде конструктора, в поиске решений реальных проблем? Ответ на этот вопрос не столь очевиден. Он требует тщательного изучения. Многолетний опыт авиа- и судомоделирования в кружках детского технического творчества тоже не эквивалентен конструированию реальных судов или самолетов. Но не из этих ли кружков вышли успешные авиаконструкторы? Является ли сборка и программирование летающих роботов – современной версией авиамодельного кружка? Преимущества квадрокоптера очевидны. Но ведь все комплектующие изделия изготовлены в Китае!

Разрабатываемая в настоящее время стратегия технологического развития России отводит важнейшую роль системе образования. Вузы должны начать подготовку «суперинженеров» уже в 2020 году. Проблема, как всегда, в ответе на вопрос «как это сделать»? Освоение новых технологий, приобретение навыков решения проблем, развитие прагматичного проектного мышления не должны заменить собой фундаментальную подготовку и систематическое изучение основ наук. Иначе мы можем оказаться в ситуации владеющих новыми технологиями, но не способных к их созданию.

***4. Специальная (технологическая) подготовка в системе профессионального обучения бакалавров и магистров педагогического образования не может осуществляться исключительно на той же материально-технической базе, что и технологическая подготовка школьников.***

Введение профессионального стандарта педагога привело к повышенному вниманию к формированию общепедагогической культуры будущего учителя, освоению студентами профессиональных компетенций,

связанных с организацией коммуникации, групповой работы, освоению активных методов обучения и т.п. Специальная подготовка, которая прежде всегда выходила на первый план при подготовке учителя-предметника теперь оказалась «в туне». В новой парадигме педагогического образования учитель-предметник должен знать «на отлично» свой предмет только в рамках школьной программы. Такой подход вызывает справедливую критику у многих специалистов, занимающихся подготовкой и повышением квалификации учителей. С «новым взглядом» на профессиональное становление учителя не согласны физики, химики, историки, филологи и др.

Применительно к технологическому образованию разделить «новые взгляды», значит согласиться, в частности, с тем, что знания учителя могут быть ограничены рамками тех учебных наборов, конструкторов и моделей, с которыми ему придется иметь дело в школе. Однако это весьма не дальновидная позиция. Учителю необходима фундаментальная подготовка, позволяющая ему видеть и понимать ограничения дидактических средств, имеющихся в образовательных организациях, в контексте современного и перспективного производств. Он должен обладать широким кругозором в области промышленных технологий, навыками работы с различными конструкционными материалами, универсальным ручным и электрофицированным инструментом широкого применения, владеть навыками использования программных средств, применяемых на реальных производствах. Педагог, занимающийся технологическим обучением школьников, должен осознавать условность проекции реальных технологий на образовательный процесс.

Специалисту, имеющему опыт работы с реальными материалами, инструментами и технологиями не представляет труда самостоятельно освоить учебный конструктор. Обратный же переход практически не возможен без специального обучения. Только широкий кругозор и фундаментальная специальная подготовка создают возможности быстрого переобучения педагога

при появлении новых дидактических средств и даже новых направлений технологического образования.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....</b>	<b>2</b>
Предметная область «Технология» в 2015 и 2016 годах <i>Хотунцев Ю.Л.</i> .....	2
Использование образовательного потенциала предметной области «Технология» в современной школе как педагогического средства <i>Субочева М.Л.</i> .....	9
Technology education in the United States <i>William E. Dugger, Jr.</i> .....	14
Evolution of STEM in the U.S. <i>William E. Dugger, Jr.</i> .....	22
Issues of ICT Contents of Technology Education in Korea <i>Prof. Choon Sig Lee</i> .....	25
Предложения по совершенствованию учебного предмета «Технология» по поручению Президента РФ В.В. Путина <i>Комаров А.А.</i> .....	30
Обновление содержания технологического образования: что понимать под технологиями XXI века <i>Пичугина Г.В.</i> .....	34
Концептуально-организационная модель технологической подготовки школьников в формате «Урок технологии – 2035» <i>Гилева Е.А., Чупин Д.Ю.</i> .....	39
«Технология» как основа и начало инженерного образования в школе <i>Калекин А.А.</i> .....	53
Проблемы преемственности инженерного образования и пути их решения <i>Яковлев П.С.</i> .....	61
Проект «Инженерный класс» КБГУ в гимназии №4 г. Нальчика <i>Мисостова Е.Н., Насипов А.Ж.</i> .....	68
Тенденции развития технологического образования школьников <i>Сарже А.В., Комаров В.А.</i> .....	73
Новая линия учебников по технологии (5-9 классы)	

<i>Казакевич В.М.</i> .....	79
Личностные результаты обучения «Технологии» в основной школе <i>Бычков А.В.</i> .....	98
Эколого-технологическая интеграция как средство адаптации к условиям образовательной среды <i>Нагибин Н.И., Вороненко Г.Г.</i> .....	103
Содержательные основы творческого проектирования как метода подготовки школьников к олимпиадам по трудовому обучению в Республики Беларусь <i>Астрейко С.Я., Сидло А.П.</i> .....	109
«Предметная область «Технология» в культуросообразной школе» и семье <i>Чикваидзе Л.М., Какабадзе З.О.</i> .....	114
The Process of Self-formation as Technical Teacher at Industrial High School in Japan Focused on technology history education <i>Etsuo Yokoyama, Takehiro Amano.</i> .....	121
<b>II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ</b> .....	130
Возможности предметной области «Технология» для реализации проектной деятельности школьников <i>Крупская Ю.В., Панихина В.А.</i> .....	130
Проектная и учебно-исследовательская деятельность школьников как смысловое содержание формирования метапредметных результатов образования в условиях технологического лица <i>Горбачева И.В.</i> .....	138
Новые подходы к реализации проектной деятельности школьников по Технологии <i>Громова Е.М., Горшкова Т.А., Тамарова З.А.</i> .....	140
Проектная и учебно-исследовательская деятельности обучающихся на основе интеграции учебного предмета «Технология» и дополнительного образования <i>Семенова Г.Ю.</i> .....	146
Проектная деятельность обучающихся на уроках технологии в рамках ФГОС <i>Нигматулина Е.Ш.</i> .....	149
Исследовательская компетенция в проектной деятельности на уроках технологии <i>Халтуева А.М., Халтуев Л.А.</i> .....	152

Применение станков с ЧПУ в проектной деятельности <i>Гаврилов М.С.</i> .....	156
Проблемы воспитания инженерных кадров в российской школе <i>Кудряшов И.М.</i> .....	159
Ракетно-космическая тематика в графической подготовке учащихся в средней школе <i>Абросимов С.Н., Пахомова О.Ф., Тихонов-Бугров Д.Е., Уханева В.А.</i> ..	164
Технология процесса образования студентов и школьников по аэрокосмической тематике на основе использования обучающих программ <i>Соколов Н.Л., Овечко В.М.</i> .....	170
3D-моделирование как средство развития пространственного мышления <i>Немнонова Е.</i> .....	174
Занимательные материалы в технологической подготовке школьников <i>Юдицкий В.А., Шаровский А.Н.</i> .....	177
Значение ручного труда в достижении образовательных результатов в процессе художественно-технологической подготовки обучающихся в начальной школе <i>Некрасова Г.Н., Лапина С.А.</i> .....	181
Некоторые аспекты экономического воспитания учащихся в процессе обучения технологии <i>Гаруля Н.А.</i> .....	189
Этнокультурный потенциал учебного предмета «технология» <i>Громова Е.М., Морозова К.Н.</i> .....	193
Организация и содержание элективных курсов при изучении сельскохозяйственных технологий <i>Никонов М.В., Никонова Г.Н., Бредихина О.М.</i> .....	198
Внеклассная работа по технологии в сельской школе <i>Корытов Г.А., Дульчаева И.Л.</i> .....	206
Педагогические условия формирования ценностно-смысловой сферы личности ребенка в системе дополнительного образования <i>Дорофеева О.С.</i> .....	213

Эффективность применения интеллект-карт при обучении технологии в коррекционном учреждении <i>Каунов А.М., Тарасов А.И.</i> .....	218
Профорориентационная работа: история и практика <i>Серкова Е.И., Саланкова С.Е., Крупская Ю.В.</i> .....	227
<b>III. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ</b> .....	<b>235</b>
Подготовка бакалавров и магистров технологического образования в современных условиях <i>Комаров В.А, Сарже А.В.</i> .....	235
Современные формы подготовки учителей технологии к профессиональной деятельности в информационной среде технологического образования <i>Новикова Н.Н.</i> .....	241
Организация творческой деятельности будущих учителей технологии в мультимедийной образовательной среде ВУЗа. <i>Тен Е.П.</i> .....	246
Разработка инновационных методов исследования материалов и их внедрение в курсы дисциплин технологического профиля <i>Мигель И.А., Батвинкина Л.А., Кустов А.И., Зеленев В.М.</i> .....	253
Определение параметров химико-термической обработки керамических материалов с применением Амд-методов и информационных технологий <i>Мигель И.А., Добрачева А.Н., Кустов А.И., Зеленев В.М.</i> .....	258
Инновационные технологии и оптимизация обучения иностранному(корейскому) языку <i>Тен Ю.П.</i> .....	262
Мотивация студентов к обучению как педагогическая проблема современного технологического образования <i>Козлова И.В., Мельников В.Е.</i> .....	268
Творческие мини-проекты по предметной подготовке в системе профессиональной подготовки бакалавров педагогического образования технологического профиля <i>Чернецова Н.Л.</i> .....	277

Креативная компетентность учителя обслуживающего труда как основа его профессионально-творческого развития <i>Тихонова Е.В.</i> .....	282
Использование игромоделирования в подготовке будущих педагогов для сферы технологического образования <i>Лукашеня З.В., Сенюта Н.В.</i> .....	286
Формирование умений по решению физических задач на первый закон термодинамики как основа профессиональной компетентности будущего учителя технологии <i>Редькин В.П., Равуцкая Ж.И.</i> .....	293
Контроль и его эффективность при организации курсов повышения квалификации <i>Нагибин Н.И., Соловьева О.Ю.</i> .....	302
Несколько тезисов к дискуссии о концепции технологического образования <i>Леонов В.Г.</i> .....	306

## Алфавитный указатель

<i>ChoonSigLee</i> .....	25	<i>Нигматулина Е.Ш.</i> .....	149
<i>Etsuo Yokoyama</i> .....	121	<i>Никонова Г.Н.</i> .....	209
<i>Takehiro Amano</i> .....	131	<i>Никонов М.В.</i> .....	198
<i>William E. Dugger, Jr</i> .....	14, 22	<i>Новикова Н.Н.</i> .....	241
<i>Астрейко С.Я.</i> .....	109	<i>Панихина В.А.</i> .....	130
<i>Абросимов С.Н.</i> .....	164	<i>Пахомова О.Ф.</i> .....	164
<i>Батвинкина Л.А.</i> .....	253	<i>Пичугина Г.В.</i> .....	34
<i>Бредихина О.М.</i> .....	198	<i>Саланкова С.Е.</i> .....	227
<i>Бычков А.В.</i> .....	98	<i>Сарже А.В.</i> .....	73, 235
<i>Вороненко Г.Г.</i> .....	103	<i>Семенова Г.Ю.</i> .....	146
<i>Гаврилов М.С.</i> .....	165	<i>Сенюта Н.В.</i> .....	286
<i>Гаруля Н.А.</i> .....	189	<i>Серкова Е.И.</i> .....	227
<i>Гилева Е.А.</i> .....	39	<i>Сидло А.П.</i> .....	109
<i>Горбачева И.В.</i> .....	138	<i>Соловьева О.Ю.</i> .....	302
<i>Горшкова Т.А.</i> .....	140	<i>Соколов Н.Л.</i> .....	170
<i>Громова Е.М.</i> .....	140, 193	<i>Субочева М.Л.</i> .....	9
<i>Добрачева А.Н.</i> .....	258	<i>Овечко В.М.</i> .....	170
<i>Дорофеева О.С.</i> .....	213	<i>Равуцкая Ж.И.</i> .....	305
<i>Дульчаева И.Л.</i> .....	206	<i>Редькин В.П.</i> .....	293
<i>Зеленев В.М.</i> .....	253, 258	<i>Тамарова З.А.</i> .....	140
<i>Казакевич В.М.</i> .....	79	<i>Тарасов А.И.</i> .....	229
<i>Какабадзе З.О.</i> .....	114	<i>Тихонова Е.В.</i> .....	282
<i>Калекин А.А.</i> .....	53	<i>Тихонов-Бугров Д.Е.</i> .....	164
<i>Каунов А.М.</i> .....	218	<i>Тен Е.П.</i> .....	246
<i>Козлова И.В.</i> .....	268	<i>Тен Ю.П.</i> .....	262
<i>Комаров А.А.</i> .....	30	<i>Уханёва В.А.</i> .....	164
<i>Комаров В.А.</i> .....	73, 235	<i>Халтуева А.М.</i> .....	152
<i>Корытов Г.А.</i> .....	206	<i>Халтуев Л.А.</i> .....	152
<i>Крупская Ю.В.</i> .....	130, 227	<i>Хотунцев Ю.Л.</i> .....	2
<i>Кудряшов И.М.</i> .....	159	<i>Чернецова Н.Л.</i> .....	277
<i>Кустов А.И.</i> .....	253, 258	<i>Чикваидзе Л.М.</i> .....	114
<i>Латина С.А.</i> .....	181	<i>Чупин Д.Ю.</i> .....	39
<i>Леонов В.Г.</i> .....	306	<i>Шаровский А.Н.</i> .....	177
<i>Лукашениа З.В.</i> .....	286	<i>Юдицкий В.А.</i> .....	177
<i>Мельников В.Е.</i> .....	268	<i>Яковлев П.С.</i> .....	61
<i>Мигель И.А.</i> .....	253, 258		
<i>Мисостова Е.Н.</i> .....	68		
<i>Морозова К.Н.</i> .....	193		
<i>Нагибин Н. И.</i> .....	103, 302		
<i>Насипов А.Ж.</i> .....	68		
<i>Некрасова Г.Н.</i> .....	181		
<i>Немнонова Е.</i> .....	174		

*МАТЕРИАЛЫ*

*XXII Международной научно-практической конференции*

## **СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

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 15.09.2016  
Формат 60x90/16. Объем \_\_\_ п.л.  
Тираж \_\_\_ экз. Заказ № 541

ISBN 978-5-4263-0369-0

