Министерство просвещения Российской Федерации
* * *
Московский педагогический государственный университет
* * *
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)
* * *
Межрегиональная ассоциация технологического образования
* * *
Ассоциация технических университетов

СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Сборник статей, докладов и материалов
XXX Международной научно-практической конференции,
18 - 20 ноября 2024 года,
г. Москва

Москва
МПГУ – МГТУ им. Н.Э. Баумана
2024

УДК 37:002; 14.25. 14.29.09.10.00.01
ББК 74.58
С-568

С-568 Современное технологическое образование. Сборник статей, докладов и материалов XXX Международной научно-практической конференции, 18 - 20 ноября 2024 года, г. Москва [Электронный ресурс]: под ред. Ю.Л. Хотунцева и В.К. Балтяна – Москва: Ассоциация технических университетов, 2024. – 249 с. – URL: http://atuniversities.ru/wp-content/uploads/STO-30konf.pdf. – Режим доступа: свободный.

ISBN 978-5-91916-057-1

Сборник включает статьи по актуальным проблемам технологического образования учащихся в общеобразовательных учреждениях, а также в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего образования; в работах специалистов из Российской Федерации обсуждаются современные теоретические и методические аспекты решения этих проблем; доклады представителей Республики Беларусь, Республики Узбекистан и Республики Таджикистан посвящены вопросам технологического образования школьников в этих странах.

Рассматриваются общие вопросы технологического образования, опыт преподавания технологии в образовательных учреждениях различных типов, творческое развитие учащихся при выполнении проектов, особенности нового школьного предмета «Труд (технология)», проблемы подготовки и переподготовки учителей технологии и предпринимательства в педагогических вузах и институтах повышения квалификации.

Издание может быть полезно для совершенствования системы общего и профессионального образования, подготовки специалистов и деятельности высших учебных заведений, решения вопросов кадрового обеспечения в различных сферах общественного производства и, прежде всего, для предприятий высокотехнологического комплекса.

Редакторы - составители: Ю.Л. Хотунцев и В.К. Балтян

Составители: А.С. Петраков, Е.М. Скороходова, К.В. Гоголданова, К.Ф. Гусин

ISBN 978-5-91916-057-1

© МПГУ, 2024
© Межрегиональная ассоциация технологического образования, 2024
© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2024
© Ассоциация технических университетов, 2024

I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Педагогическое воздействие в процессе формирования технологической культуры как парадигма воспитания школьников

Ю.Л. Хотунцев,
Московский педагогический государственный университет,
Межрегиональная ассоциация технологического образования
khotuntsev@mail.ru
Н.И. Нагибин,
Межрегиональная ассоциация технологического образования
nagibin56@list.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются несколько важных аспектов педагогической науки. Показаны причины и мотивы забвения и трансформации важнейшей категории педагогики – воспитания. Раскрыт принцип культуросообразной педагогики на примере технологической культуры. Подчеркивается образовательная составляющая триединой цели урока (занятия) при организации педагогического процесса. Приведен пример педагогического воздействия в формировании человеческих отношений и бесконфликтного общения и использования педагогической техники как инструмента воспитательного влияния.*
Ключевые слова: *воспитание, парадигма воспитания, педагогическое воздействие, принцип культуросообразности, технологическая культура, система трудового воспитания.*

Pedagogical influence in the process of formation of technological culture as a paradigm of schoolchildren's education

Yu.L. Khotuntsev,
Moscow Pedagogical State University,
Interregional Association of Technological Education
N.I. Nagibin,
Interregional Association of Technological Education

Abstract. *The article deals with several important aspects of pedagogical science. The reasons and motives of forgetting and transformation of the most important category of pedagogy - education - are shown. The principle of culture-appropriate pedagogy on the example of technological culture is revealed. The educational component of the triune goal of the lesson (class) in the organization of the pedagogical process is emphasized. An example of pedagogical influence in the formation of human relations and conflict-free communication, and the use of pedagogical technology as an instrument of educational influence is given.*
Keywords: *education, education paradigm, pedagogical influence, the principle of cultural appropriateness, technological culture, labor education system.*

Проблемы воспитания подрастающего поколения всегда волновали общество. Особенно остро они проявлялись в периоды исторических переломов и смен экономической формации внутри государства, введения ювенальной юстиции, санкционной политики и милитаризации недружественных стран. В такие времена происходит переосмысление и переоценка ценностных ориентиров в обществе, и в воспитательном процессе, как в семье, так и в образовательных учреждениях, возникают определенные трудности [5].

Пробелы, как семейного, так и школьного воспитания, довольно быстро восполняются влиянием улицы, средств массовой информации, не всегда позитивно ориентированных организаций (в том числе религиозных сект), иностранных агентов и т.д., и т.п. [5]. А с 1991 года страны Запада во главе с США, пытались навязать России свою либеральную идеологию, и за 30-летний период влияния нанесли серьезный удар российскому социуму. Особо отличился фонд «Открытое общество» (1994-2002) [7]. Настоящие секретные соросовские учителя были учителями английского языка, истории и МХК – они, спровоцированные Соросом, вели пропаганду либеральных идей и американского образа жизни [9]. Именно в этот довольно длительный период воспитание фактически исчезло из педагогического обихода, его заменяли словом «развитие».

Сегодня все чаще упрекают педагогов и педагогику в забвении важнейшей категории нашей науки и не менее важной области педагогической практики – воспитания. Вначале такое положение дел было понятно и в чем-то оправданно, поскольку открылась перспектива освобождения школьной практики от крайней формализации всего педагогического процесса, освобождения творческой энергии педагогов и учащихся. Придираться к неточностям научно-методологического характера казалось неуместным. А эти неточности были. Педагогическое руководство, педагогическое воздействие – характеристика любой педагогической деятельности, и уйти от этого невозможно. Какими бы тонкими ни были нити, связывающие учителя и ученика, они не могут исчезнуть совсем, пока существует педагогический процесс [1].

Что касается развития, то это – категория психологическая, и преобладающее внимание к ней было одним из факторов, обусловивших появление тенденции к «размыванию» педагогической науки и забвению накопленного ею немалого запаса знаний о воспитании. Объективно способствовало этому и определение воспитания как «управления развитием» [1].

Выдающиеся педагоги прошлого в иерархии рассматриваемых понятий главным считали воспитание, а образование – его составляющей, обеспечивающей развитие интеллекта личности и общества. Так, Я. Коменский говорил: «Пренебрежение воспитанием – есть гибель семей,

государств и всего мира». По Гельвецию, … «чем совершеннее воспитание, тем счастливей народы». Таких высказываний и действий по их претворению – великое множество (А.С. Макаренко, В.В. Сухомлинский, Н.К. Крупская и др.), и это не случайно [10].

В настоящее время и в педагогическом сообществе сложилась непростая ситуация с воспитанием подрастающего поколения. Педагогические работники превратились в менеджеров образовательных услуг, а вот менеджмент (англ. management – управление, система управления) не предусматривает воспитательную функцию. К примеру, анализ эффективности курсовых мероприятий по повышению квалификации учителей технологии в Ямало-Ненецком автономном округе (2019-2020 гг.) показал, что большинство педагогических работников испытывали затруднения в целеполагании воспитательной роли урока при составлении технологической карты [5].

Сегодня под воспитанием понимается сложный и противоречивый социально-исторический процесс передачи новым поколениям общественно-исторического опыта, осуществляемый всеми социальными институтами: общественными организациями, СМИ и культурой, церковью, семьей, образовательными учреждениями разного уровня и направленности.

В педагогике различают два понятия – воспитание как процесс и воспитание как результат. По определению Бабанского Ю.К.: «Воспитание – это процесс и результат целенаправленного влияния на развитие личности, ее отношений, черт, качеств, взглядов, убеждений, способов поведения в обществе». Часто говорят, что кто-либо хорошо или плохо воспитан, получил такое или иное воспитание, подразумевая под этим суммарный результат, полученный в результате воспитательного процесса (тут воспитание смыкается с понятием образования). Но в воспитании решающее значение имеет не достигаемая цель, а способ ее достижения [5].

Педагогика изучает особый вид деятельности. Эта деятельность целенаправленная, потому что педагог не может не ставить перед собой определенную цель: научить тому-то, воспитать такие-то качества личности (гуманность, нравственность, самостоятельность, способность к творчеству и т.д.). Если посмотреть на дело более широко, можно сказать, что это деятельность по выполнению извечно существующей функции человеческого общества: передавать новым поколениям ранее накопленный социальный опыт. Иногда это называют трансляцией культуры [1].

Следует также отметить, что **принцип культуросообразности в педагогике** – это идея о максимальном использовании в воспитании, образовании и обучении культуры той среды, в рамках которой осу-

ществляется развитие личности человека. Он реализуется в педагогике через организацию разнообразных тематических занятий, кружков и секций, которые знакомят детей с культурой и позволяют приобщаться к ней. Впервые как самостоятельный принцип педагогики принцип культуросообразности был выдвинут А. Дистервегом. Он считал, что при воспитании ребенка необходимо учитывать всю совокупность окружающих факторов: место и время существования, окружающее общество, современную культуру [8].

Согласно концепции технологического образования, технологическая культура предполагает овладение системой методов и средств преобразовательной деятельности по созданию материальных и духовных ценностей. Она предусматривает изучение современных и перспективных энергосберегающих, материалосберегающих и безотходных технологий преобразования материалов, энергии и информации в сферах производства и услуг. Проведенный в последние годы анализ понятия технологической культуры позволил сделать следующий вывод: технологическая культура содержит ряд составляющих, образовательного и воспитательного характера [4].

Так, например:

– культура труда – включает планирование и организацию трудового процесса, как репродуктивного, так и творческого; выбор инструментов и оборудования, организацию рабочего места, обеспечение безопасности труда, технологической и трудовой дисциплины, контроль качества продукции;

– графическая культура – знания, умения и готовность использовать графические, в том числе чертежные средства для обеспечения технологического процесса;

– информационная культура – знания, умения и готовность использовать принципы сбора, оценки достоверности хранения, обработки и использования информации из различных источников для реализации трудовой деятельности;

– культура дизайна – знания, умения и готовность использовать принципы эргономики, эстетики, дизайна и художественной обработки материалов для обеспечения конкурентоспособности продукции;

– предпринимательская культура – знания, умения и готовность анализировать потребности людей (рынка), организовывать и управлять небольшим человеческим коллективом для обеспечения этих потребностей, рекламировать свою продукцию;

– экологическая культура – включает в себя экологические знания, понимание, что природа является источником жизни и красоты, богатство нравственно-эстетических чувств и переживаний, порожденных общением с природой и ответственность за ее сохранение, способность

соизмерять любой вид деятельности с сохранением окружающей среды и здоровья человека, глубокую заинтересованность в природоохранной деятельности, грамотное ее осуществление;

– проектная и исследовательская культура – знания, умения и готовность самостоятельного определения потребностей и возможностей деятельности при выполнении проекта, получения, анализа и использования полезной для выполнения проекта информации, выдвижения спектра идей выполнения проекта, выбора оптимальной идеи, исследования этой идеи, планирования, организации и выполнения работы по реализации проекта, включая приобретение дополнительных знаний и умений, оценки проекта и его презентации;

– культура человеческих отношений – знания, умения и готовность осуществлять бесконфликтное (доброжелательное) взаимодействие с людьми, как на производстве, так и в семье, на улице, в транспорте;

– культура дома – знания и умения украшения дома, создание семейного уюта, реализации здорового образа жизни и продуманного ведения домашнего хозяйства, выполняя социальные функции семьянина;

– потребительская культура – знания, умения и готовность продуманно вести себя на рынке товаров и услуг, выполняя социальные функции потребителя.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что парадигмой (*от греч. paradeigma – пример, образец*) трудового воспитания в технологической культуре будет воспитание трудолюбия, самостоятельности, предприимчивости, честности, сознательности, ответственности за результаты своей деятельности, порядочности, коллективизма, уважения к людям, культуры поведения и бесконфликтного общения, становление активной гуманистической природосообразной жизненной позиции [4].

Думается, что такой подход важен при организации педагогического процесса, где *образовательная* составляющая триединой цели должна вооружить обучающихся системой знаний, умений и навыков; *воспитательная* – формировать научное мировоззрение, нравственные качества личности, взгляды и убеждения; *развивающая* – развивать познавательный интерес, творческие способности, волю, эмоции, речь, память, внимание, воображение, восприятие. Все элементы урока должны способствовать достижению этой цели.

Мы хотим обратить внимание на педагогическое воздействие – как особый вид деятельности педагога, цель которого – достижение позитивных изменений психологических характеристик воспитанника (потребностей, установок, отношений, состояний, моделей поведения). Это воздействие осуществляется в процессе формирования культуры поведения, культуры человеческих отношений и бесконфликтного общения.

Например, в Японии уделяют большое значение нравственности, традиционно в школах преподают предмет «Этика» (1 час в неделю с 1-го по 12-й класс), который является существенным фактором формирования морали японского общества [4, 6].

В нашей стране проблема педагогического воздействия находится за рамками логического мышления. Например, у некоторых педагогических работников отсутствуют коммуникативные умения, при этом в общении ярко выражается обезличивание, как в отношении с обучающимися, так и в отношении с коллегами. Такое явление прослеживается довольно часто в процессе курсовых и других мероприятий и выглядит как элемент агрессии. И это настораживает…

Общение пронизывает всю систему педагогического воздействия. Необходимость для учителя овладеть техникой педагогического общения и педагогического мастерства подчеркивал А.С. Макаренко: «Нужно уметь читать на человеческом лице, на лице ребенка… Педагогическое мастерство, прежде всего, заключается в постановке голоса воспитателя и в управлении своим лицом… Педагог не может не играть… Отсюда следует, что, организация продуктивного общения входит в число наиболее трудных задач, которые встают перед педагогом» [2].

Поэтому, педагогическое воздействие зависит от педагогической техники, т.е. умения использовать собственный психофизический аппарат как инструмент воспитательного влияния. Это и владение комплексом приемов, которые дают учителю возможность глубже, ярче, талантливее обнаружить свою позицию и достичь успехов в воспитательной работе [2].

Вышеизложенное подчеркивает необходимость работникам образования акцентировать внимание на культуре общения – в меру умений и способностей педагога выбирать и использовать необходимые формы, методы и средства взаимодействия с участниками педагогического процесса: учащимися, родителями, коллегами. И не забывать о педагогической этике, как о совокупности норм и правил поведения педагога, обеспечивающих нравственный характер педагогической деятельности.

Следует отметить, что в образовательных организациях (анализ материалов технологических конференций) субъектов Российской Федерации прослеживается система трудового воспитания, основанная на:

– создании комфортного психологического климата в коллективе, в целях свободного творческого развития и взаимодействия детей;

– профессиональном самоопределении воспитанников;

– самообслуживании (формирование бытовых навыков);

– формировании дисциплины как результата нравственной и патриотической категории воспитания.

Наряду с этим необходимо добавить и организацию труда с определенной целью [3].

Анализируя ситуацию и понимание текущего момента, учителя некоторых регионов России включились в реализацию практико-ориентированного педагогического проекта «Воспитательное воздействие в предметной области «Технология» в контексте культуросообразной педагогики» организованного Межрегиональной ассоциацией технологического образования в целях решения задач методической и научной работы.

Таким образом, исследование выявило фактор необходимости стабилизации и повышения роли технологической культуры школьников, прежде всего, как доминанту воспитания в целеполагании урочной и внеурочной деятельности, где парадигмой воспитания будет совокупность установок, терминов и представлений для решения вопросов, связанных с воспитанием детей.

Литература

1. Краевский, В.В. Воспитание или образование? / Педагогика. – 2001. – № 3. – С. 3–10.
2. Нагибин, Н.И. Педагогическое воздействие в процессе трудового воспитания школьников. Современное технологическое образование. Сборник статей, докладов и материалов XXVI Международной научно-практической конференции, 23 и 24 ноября 2020 года, г. Москва / Под ред. Ю.Л. Хотунцева и В.К. Балтяна – М: МПГУ - МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. – С.120-124.
3. Нагибин, Н.И., Бурханов, А.Г., Попов, В.Л. Воспитательный потенциал межпредметной образовательной среды. Современное технологическое образование. Сборник статей, докладов и материалов XXIX Международной научно-практической конференции, 20-22 ноября 2023 года, г. Москва [Электронный ресурс]: Под ред. Ю.Л. Хотунцева и В.К. Балтяна – Электронные данные – М.: Ассоциация технических университетов, 2023. – С 167-172.
4. Хотунцев, Ю.Л. Проблемы технологического образования в Российской Федерации: монография. – М.; Прометей, 2019. – 182 с.
5. Хотунцев, Ю.Л., Нагибин Н.И. Воспитательная функция предметной области «Технология» в контексте культуросообразной педагогики. / В сб. статей Технологическое образование: теория и инновационные практики (К 45-летнему юбилею кафедры технологического образования РГПУ им. А. И. Герцена): Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Санкт-Петербург, 28-30 марта 2023 года) / ред. кол.: О. В. Костейчук, А. В. Сарже, С. Ф. Эхов. – СПб : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2023. – С. 51-59.
6. Хотунцев, Ю.Л. Человек, технологии, окружающая среда: Учебное пособие для преподавателей и студентов / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.; Прометей, 2019. – 354 с.
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Соросовский_учитель (дата обращения 09.07.2024)
8. https://spravochnick.ru/pedagogika/princip_kulturosoobraznosti_v_pedagogike/ (дата обращения 09.07.2024)
9. https://yandex.ru/search/?clid=1882628&text=соровский+учитель+что+это&l10n=ru&lr=1107 (дата обращения 09.07.2024)
10. narodnoe.org›downloads/states/25614 (дата обращения 04.07.2024)

Возможности быстро улучшать обучение в регионах и получать большие хоздоговоры для кафедр педагогических вузов, используя лучший мировой опыт и межрегиональное сотрудничество

С.А. Радченко,
Тульский государственный
педагогический университет имени Л.Н. Толстого

Аннотация. *Научно обоснованы, разработаны, успешно использовались в городе Туле и предлагаются для эффективного совместного обеспечения быстрого и массового улучшения обучения в регионах новые методы и портативный учебно-тренировочный комплекс, используя на основе межрегионального сотрудничества: 1 – лучший мировой опыт; 2 – реальные уникальные возможности для быстрого получения техническими факультетами и институтами педагогических вузов хоздоговоров с администрацией их регионов и городов (сразу для ряда их кафедр) на много лет для улучшения обучения.*
Ключевые слова: *технологическое образование в регионах, решение проблем обучения, лучший мировой опыт, хоздоговоры кафедр, межрегиональное сотрудничество.*

Opportunities to quickly improve education in the regions and to obtain large business contracts for departments of pedagogical universities, using the best world experience and interregional cooperation

S.A. Radchenko,
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University

Abstract. *New methods and a portable training complex have been scientifically substantiated, developed, and successfully used in the city of Tula and are proposed for effective joint provision of rapid and massive improvement of education in the regions, using on the basis of interregional cooperation: 1 - the best world experience; 2 – real unique opportunities for technical faculties and institutes of pedagogical universities to quickly obtain business agreements with the administration of their regions and cities (for a number of their departments at once) for many years to improve learning.*
Keywords: *technological education in the regions, solving learning problems, the best world experience, economic agreements of departments, interregional cooperation.*

Многие проблемы улучшения в регионах обучения студентов и школьников по технологии, информатике и ряду других технических и естественно-научных дисциплин давно и хорошо известны и постоянно обсуждаются на многих научных конференциях, однако до сих пор не удается обеспечить их эффективное решение во всех педагогических вузах и школах даже при огромных бюджетных затратах (так как нельзя купить для каждой кафедры и каждой школы огромное число дорогих образцов современного оборудования и часто обновлять их) [1-10, 14].

35 лет изучения автором опыта ряда самых знаменитых и богатых университетов России и ведущих стран мира (в том числе используя: 1 – его длительные стажировки в Великобритании (в Кембридже и Лидском университете) и в США (в крупнейшей англо-американской компании), обучение в Европейском институте экологически чистой энергетики в Дании и командировки в Бельгию, Францию, Германию и т.д.; 2 – 20 лет его работы на высших руководящих должностях в трех организациях, которые изучали лучший мировой опыт и участвовали в обеспечении его внедрения в регионах) позволили научно обосновать и подготовить новые реальные возможности наиболее быстро и малозатратно решать эти проблемы, помогая ряду кафедр получать бюджетные хоздоговоры с администрациями их регионов и городов и улучшать обучение [1-13].

Это особенно важно, так как автор установил [1-10], что:

1 – все самые знаменитые и процветающие университеты России и ведущих стран, опыт которых он изучал, отличаются от других вузов в основном лишь тем, что они кроме образовательной деятельности очень выгодно участвуют в региональных, государственных и международных программах, получая в результате этого: 1 – огромные дополнительные бюджетные деньги для улучшения обучения, развития и повышения доходов их ведущих кадров (причем используя очень похожие во всех странах безотказные законные методы); 2 – новые важные возможности;

2 – учеными ряда стран показано во многих статьях, что уже сейчас большинству вузов во всем мире хватает доходов от образовательной деятельности только для обеспечения своей финансово-хозяйственной деятельности и выплаты зарплаты их кадрам, а в будущем ситуация во всех странах будет только ухудшаться по ряду объективных причин;

3 – на всех знаменитых международных курсах эффективного бизнеса, которые закончил автор при его участии в межгосударственных программах, всех обязательно учили, что: а – невозможно только за счет собственных денег добиться больших результатов и быстро и сильно повысить конкурентоспособность и доходы любого хозяйственного субъекта (так как своих денег все равно не хватит); б – лучший способ быстрее добиться успеха – это взаимовыгодное сотрудничество, чтобы гораздо результативнее использовать ресурсы и возможности каждого его участника и максимально снизить их необходимые затраты и риски.

Кроме того, 3-летнее выполнение автором функций внештатного помощника заместителя главы города Тулы Ю.Ф. Бухтиярова и ученого секретаря Тульского городского научно-технического совета по развитию городского хозяйства, энергосбережению и экологическим проблемам (в том числе с активным участием автора в эффективном обеспечении в городе Туле: 1 – разработки и реализации долгосрочных городских программ; 2 – организации сотрудничества администрации города

Тулы с университетами и с ведущими российскими и другими организациями на основе договоров о сотрудничестве с ними, которые позволяли комплексно решать ряд важнейших проблем города даже без дополнительных бюджетных затрат – за счет улучшения использования потенциала всех участников этого сотрудничества и их ведущих кадров) позволило сделать следующие важные научные и практические выводы:

1 – во всех регионах и региональных центрах всегда выделяются огромные бюджетные деньги на систему образования и для решения других актуальных проблем, но педагогические вузы даже не участвуют в обеспечении их более эффективного использования, в результате чего:

а – результативность их использования часто сильно снижается;

б – затрудняется комплексное решение ряда актуальных проблем школьного и вузовского образования, профориентации и т.д.;

2 – любой одной кафедре педагогического вуза почти невозможно (по объективным причинам) получить большой бюджетный хоздоговор с администрацией своего региона или города, но опыт ряда самых знаменитых университетов России и ведущих стран мира давно доказал, что лучший способ быстрого одновременного обеспечения ряда кафедр и факультетов педагогических вузов бюджетными хоздоговорами – это использование отработанных знаменитыми вузами самых эффективных и безотказных во всех странах методов и многосторонних «рамочных» договоров о межрегиональном сотрудничестве вуза с администрациями своего региона и города [3] для эффективного и комплексного решения проблем обучения и актуальных для администрации задач и проблем [1-3];

3 – для получения большого бюджетного финансирования даже на много лет в эти многосторонние «рамочные» договора о межрегиональном сотрудничестве [3] обязательно надо включать внедрение лучших видов современной продукции (например, изобретенного нами уникального портативного многофункционального учебно-тренировочного комплекса, который можно сразу использовать в любых школах [5]), так как обычно гуманитарные и фундаментальные исследования финансируются мало;

4 – наиболее быстро и реально можно обеспечить получение сразу некоторыми кафедрами педагогических вузов бюджетных хоздоговоров с администрацией их регионов и городов, если совместно использовать:

а – разработанный под научным и практическим руководством автора и ряд лет успешно использовавшийся в городе Туле комплект документов для обеспечения эффективного сотрудничества Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого с администрациями города и области и с ведущими организациями [1, 11];

б – наиболее эффективные и безотказные методы обеспечения выгодного сотрудничества вузов с администрациями их регионов, давно успешно используемые самыми знаменитыми университетами [1-4, 10];

в – самые эффективные при рыночной экономике многосторонние «рамочные» договора о межрегиональном сотрудничестве [3].

Поэтому после многих лет исследований, внедрения и апробации под научным и практическим руководством автора с участием ряда ведущих кадров шести кафедр четырех факультетов Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого [1-3] (их результаты уже опубликованы в 80 наших научных статьях и докладах на многих научных конференциях в России, Белоруссии и других странах СНГ) автору удалось научно обосновать и подготовить новые реальные возможности наиболее быстро и просто использовать лучший опыт ряда самых знаменитых и богатых университетов России и ведущих стран мира и многосторонние «рамочные» договора о долгосрочном межрегиональном сотрудничестве [3] для комплексного эффективного решения ряда актуальных проблем: 1 – улучшения обучения и профессиональной ориентации студентов и школьников; 2 – массового и успешного внедрения новых достижений и лучшей продукции в регионах, создав уникальные возможности выгодно сотрудничать с администрациями их областей и региональных центров для некоторых факультетов и многих их кафедр [1, 11] с быстрым получением безотказными законными методами новых полезных возможностей для:

1 – получения рядом кафедр на плановой основе бюджетных хоздоговоров с администрациями их областей и региональных центров (за счет получения подписавшими такие новые многосторонние «рамочные» договора о межрегиональном и/или международном сотрудничестве [3] вузами части очень больших бюджетных денег, которые всегда уже есть в бюджетах всех областей и региональных центров в России и странах СНГ);

2 – быстрого и сильного улучшения обучения школьников и студентов ряда специальностей при массовом внедрении лучших методов обучения и новых достижений в любых школах (даже в малокомплектных и сельских) даже без больших дополнительных расходов бюджетов всех уровней [1-9];

3 – регулярного получения достоверной информации о лучших достижениях и видах продукции, позволяющих улучшать условия жизни, тепловой комфорт в помещениях и безопасность жизнедеятельности, а также сразу использовать ее при обучении с максимальной визуализацией;

4 – быстрого более эффективного использования возможностей ряда факультетов и многих кафедр, школ и родителей для улучшения обучения, профориентации и подготовки молодежи к успеху и к лучшему будущему.

Поэтому такое межрегиональное и международное сотрудничество может стать самым реальным и перспективным способом обеспечивать в регионах комплексное и наименее затратное для бюджетов ре-

шение ряда актуальных проблем системы образования и регионов, лучше используя (за счет хоздоговоров) потенциал ведущих кадров ряда кафедр и факультетов.

Очень большую степень нашей готовности к такому уникальному по ряду возможностей сотрудничеству (используя лучший опыт ряда самых знаменитых университетов России и ведущих стран, наши разработки, опыт и «ноу-хау» [1-13] и эффективные и безотказные во всех странах и регионах законные методы) подтверждают три диплома, которыми автор награжден на «Выставках педагогических инноваций» в рамках V и VI Международных научно-практических конференций «Проблемы и перспективы развития технологического и физико-математического образования в России и за рубежом» в Ишимском педагогическом институте (филиале) Тюменского государственного университета:

- в 2023 году: 1 – дипломом I степени в номинации «Практический проект преподавателей ВУЗов» за проект «Многосторонние договора о сотрудничестве – самый реальный и выгодный способ улучшить обучение технологии, международное сотрудничество и доходы»; 2 – дипломом II степени в номинации «Инженерный проект» за проект «Самый реальный и быстрый способ улучшить обучение технологии и доходы вузов и их ведущих кадров, используя лучший мировой и российский опыт»;

- в 2024 году – дипломом III степени в номинации «Практический проект преподавателей ВУЗов» за проект «Уникальный портативный учебно-тренировочный комплекс для быстрого и наименее затратного улучшения обучения технологии, безопасности жизнедеятельности и профориентации и теплового комфорта в классах, используя лучший российский и мировой опыт».

Причем новый Федеральный закон № 377-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс РФ» о дистанционной работе позволяет:

- быстро и просто сделать такое межрегиональное и международное сотрудничество очень полезным и выгодным для ведущих кадров ряда факультетов и многих кафедр педагогических вузов России и стран СНГ;

- быстро повысить эффективность и доходность участия факультетов и их кафедр в различных всегда хорошо финансируемых региональных, государственных и международных программах и «пилотных» проектах;

- создать наиболее благоприятные возможности для педагогических вузов эффективнее использовать лучший опыт ряда самых знаменитых университетов России и ведущих стран мира для получения многие годы на плановой основе дополнительных бюджетных денег для улучшения обучения, развития и повышения доходов их ведущих кадров (в том числе с внесением такого финансирования в бюджеты их регионов и городов).

На первом этапе такого сотрудничества (самом коротком и без любых расходов его участников) вузы смогут быстро и просто обеспечить получение как минимум несколькими кафедрами одного или нескольких факультетов возможностей улучшать обучение и получать хоздоговоры с органами управления образованием их региона и города, подписав с ними «рамочный» договор о многостороннем межрегиональном сотрудничестве [3] для комплексного малозатратного решения проблем: 1 – улучшения обучения и профессиональной ориентации молодежи; 2 – массового внедрения и эффективного использования многих новых достижений.

Важные преимущества таких «рамочных» договоров [3] следующие:

1 – они похожи на типичные договоры о сотрудничестве и даже на обычные протоколы о намерениях, так как в них есть привлекательная для администраций и вузов программа их сотрудничества в целях наименее затратного решения ряда важных для них проблем, но нет финансовых обязательств всех сторон по договору, поэтому их всегда подписывают;

2 – минимальное количество сторон в таких «рамочных» договорах о межрегиональном или международном сотрудничестве – три (хотя их может быть больше в случаях участия ведущих организаций), в том числе:

1) администрация региона или города (ведь бюджеты у них разные);

2) заинтересованный в таком сотрудничестве региональный вуз;

3) тульская фирма, которая будет при таком сотрудничестве:

- производить и поставлять эти учебно-тренировочные комплексы [1, 5], что обеспечит успешное решение всех важных задач сотрудничества;

- постоянно выполнять на согласованных условиях и под научным руководством автора все другие нужные при сотрудничестве функции, которые вуз и администрация региона и города не могут выполнять сами;

3 – главные мероприятия, указанные в «рамочных» договорах [3]:

- разработка и использование комплексной региональной и/или городской программы для улучшения обучения, внедрения многих новых достижений и лучших видов продукции, предотвращения аварий систем отопления зданий и ЧС и снижения ущерба от них (их можно быстро совместно разработать и утвердить в любой администрации, используя уже имеющийся у автора комплект документов и наш опыт и «ноу-хау» [1-11]);

- создание более эффективной системы для комплексного решения ряда актуальных проблем улучшения обучения школьников и студентов по многим дисциплинам и массового внедрения многих новых достижений и лучших видов современной продукции, используя для обеспечения этого:

а – лучший опыт знаменитых вузов России и ведущих стран мира;

б – привлечение по хоздоговорам ведущих кадров ряда кафедр;

в – изобретенный и разработанный нами уникальный портативный многофункциональный учебно-тренировочный комплекс [1, 5] как лучшее средство очень быстро, просто и наименее затратно улучшать обучение по многим предметам и эффективнее внедрять многие новые достижения.

Совместное использование при многостороннем межрегиональном и/или международном сотрудничестве [1-4] этого нового портативного учебно-тренировочного комплекса [1, 5] – это единственный реальный в современных условиях (по ряду объективных причин) способ быстро обеспечить получение кафедрами технических, естественно-научных и других факультетов педагогических вузов новых хоздоговоров, хорошо и постоянно финансируемых из бюджетов их регионов и городов, и ряда новых возможностей для улучшения обучения и их развития, так как:

1 – уже сейчас этот новый портативный учебно-тренировочный комплекс [1, 5] состоит из четырех следующих основных частей:

1) 18 разработанных нами и успешно использовавшихся ряд лет при обучении студентов Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого электронных интерактивных учебных и учебно-методических пособий [1, 5, 8-9], в каждом из которых очень много фотографий, схем, чертежей и других материалов (что позволяет сразу обеспечить проведение любыми учителями многих уроков по ряду предметов на самом современном уровне и более интересно и полезно для обучаемых, в том числе за счет: а – максимальной визуализации материала; б – получения обучаемыми знаний и практических навыков, которые будут нужны и полезны каждому из них в будущем [1, 5, 8-11]);

2) разработанных нами и использовавшиеся автором при обучении студентов 8 факультетов электронных учебно-методических пособий и электронной базы данных для комплексного решения ряда актуальных проблем для улучшения интереса и мотивации молодежи к учебе, более раннего и целенаправленного повышения ее конкурентоспособности и безопасности при поиске работы и трудоустройстве (их применение автором в учебном процессе было интересно большинству студентов);

3) электронной базы данных о различной современной продукции, использование которой с применением разработанных и уже успешно применявшихся автором методов при обучении студентов позволяет:

- сильно облегчить, ускорить и улучшить изучение многих даже самых сложных видов современной продукции и надежных методов ее правильного выбора и эффективного использования в будущей жизни;

- сделать многие уроки по ряду предметов более интересными и полезными для обучаемых, в том числе с использованием эффективных

методов их индивидуальной и групповой самостоятельной работы и сети Интернет, которые уже много лет успешно используются автором;

4) ряда малоразмерных образцов продукции для улучшения теплового комфорта в помещениях, защиты инженерных систем зданий от размораживания, аварий и ЧС и для энергосбережения, которые можно сразу использовать в школах для улучшения ситуации [1, 5].

Второй этап межрегионального сотрудничества (уже в первый год этого сотрудничества) уже можно проводить за счет быстро полученных вузом бюджетных денег (по хоздоговорам с рядом кафедр и другими законными способами). Быстрые и безотказные во всех странах и регионах способы обеспечения этого уже много десятилетий успешно используются знаменитыми университетами России и ведущих стран, так как нужные для этого деньги всегда есть в бюджетах всех областей и региональных центров. На этом втором этапе сотрудничества можно быстро обеспечить (при участии по хоздоговорам ведущих кадров ряда кафедр) разработку и успешное использование более эффективной региональной и/или городской программы комплексного решения этих проблем, используя имеющийся у автора (разработанный им и успешно применявшийся в городе Туле ряд лет) комплект документов [1-11].

На третьем этапе сотрудничества вузы могут легко обеспечить внесение большого целевого финансирования такого сотрудничества в бюджеты своего региона и города (даже отдельной строкой!) на много лет, так как давно используемые знаменитыми вузами России и ведущих стран эффективные способы быстро и просто обеспечить это, используя возможности вузов, очень похожи и всегда безотказны во всем мире.

На четвертом этапе сотрудничества, к которому можно быстро перейти, используя возможности вузов и наш опыт и «ноу-хау» [1-3], можно обеспечить: 1 – повышение доходов вуза от сотрудничества с другими вузами и организациями, что очень важно, так как обычно проведение конференций и других мероприятий не приносит больших доходов; 2 – более полезное и выгодное участие в государственных и международных программах и «пилотных» проектах, создав реальные возможности сильно улучшать обучение и доход ведущих кадров [1-11].

Литература

1. Радченко, С.А., Радченко, С.С. Самый реальный, быстрый и малозатратный способ улучшить в регионах технологическое образование и доходы педагогических вузов и их ведущих кадров // Технолого-экономическое образование: достижения, инновации, перспективы: материалы XX Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2023. – С. 54-65.

2. Радченко, С.А., Радченко, С.С. Быстрый, реальный и малозатратный способ улучшать в регионах обучение технологии и увеличить доходы вузов и ведущих кадров, используя межрегиональное сотрудничество // Современное технологическое об-

разование: сборник статей, докладов и материалов XXIX Междунар. науч.-практ. конф. – М.: Ассоциация технических университетов, 2023. – С. 274-285.

3. Радченко, С.А. Многосторонние договора о сотрудничестве – самый быстрый, реальный и малозатратный способ улучшить обучение технологии и доходы вузов и их ведущих кадров, используя лучший мировой опыт // Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития: материалы IX Междунар. науч.-метод. конф., посвященной 100-летию со дня рождения профессора С.Е. Каменецкого. – М.: МПГУ, 2023. – С. 215-220.

4. Радченко, С.А. Мировой опыт: международное и межрегиональное сотрудничество как фактор повышения качества обучения технологии и доходов вузов // Технологическое и художественное образование: проблемы и перспективы: сб. научных статей, посвящ. 60-летию высшего технологич. и худож. образования в Республике Карелия. – Петрозаводск: изд-во ПетрГУ, 2022. – С. 34-40.

5. Радченко С.А., Радченко С.С. Учебно-тренировочный комплекс для быстрого улучшения в регионах обучения технологии и охране труда и доходов вузов и ведущих кадров // Приоритетные направления развития технологического образования: сборник материалов XIII Междунар. заочной науч.-практ. конф. Стерлитамак: Стерлитамакский филиал УУНиТ, 2023. С. 98-100.

6. Радченко С.А. Новые возможности повысить роль учреждений высшего образования, школ и родителей в формировании личности и воспитании детей и молодежи с учетом лучшего мирового опыта // Научные горизонты: сборник материалов фестиваля. Белоруссия, Барановичи: Барановичский госуд. университет, 2020. С. 83-85.

7. Радченко, С.А., Радченко, С.С. Возможности совершенствования естественнонаучного образования с учетом лучшего мирового опыта // Моделирование структур, строение вещества, нанотехнологии: Материалы III Международной научной конференции. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2016. – С. 296-300.

8. Радченко, С.А., Сергеев, А.Н. Комплекс учебных пособий по технологии, теплотехнике и охране труда для улучшения подготовки и работы учителей // Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития: материалы IV Междунар. науч.-метод. конференции. – М.: МПГУ, 2019. – С. 641-648.

9. Радченко, С.А., Сергеев, А.Н. Инновационные методы для улучшения обучения по технологии, физике, теплотехнике и охране труда // Школа будущего. – 2017. – № 6. – С. 180-187.

10. Радченко, С.А. Использование опыта инновационной деятельности ведущих зарубежных вузов – лучший способ комплексного решения задач и проблем вузов и технолого-экономического образования // Сборник статей X междунар. науч.-практ. конференции, посвященной 70-летию ТГПУ им. Л.Н. Толстого и 30-летию факультета технологии, экономики и сельского хозяйства. В 2 частях. Часть 1. – Тула: ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2009. – С. 75-81.

11. Радченко, С.А. Научные основы создания методов и системы повышения эффективности защиты населения и уменьшения ущерба при аварийных и чрезвычайных ситуациях техногенного характера // Сборник: Модернизация образовательного процесса в университете с целью повышения качества подготовки специалистов. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2003. – С. 235-240.

12. Радченко, С.А. Мировой опыт и российские возможности решения в регионах проблем ЖКХ, энергосбережения, защиты от аварий и ЧС // Реформа ЖКХ. – 2006. – № 1. – С. 20-27.

13. Радченко, С.А. Внедрение современной продукции в ЖКХ: лучший мировой опыт и российские проблемы // Реформа ЖКХ. – 2006. – № 2. – С. 18-22.

14. Хотунцев, Ю.Л. Проблемы технологического образования в Российской Федерации. М.: Прометей, 2019. – 182 с.

Предложения по совершенствованию технологического образования в школе

В.А. Федотов,
ООО «Дидактические Системы»

Аннотация. *Особенности современного технологического образования в школе, значение специального учебного оборудования.*
Ключевые слова: *технологическое образование, учебная техника.*

Suggestions for improving technological education at school

V.A. Fedotov,
LLC «Didactic Systems»

Abstract. *Features of modern technological education at school, the importance of special educational equipment.*
Keywords: *technological education of schoolchildren, educational equipment.*

«По оценкам российских социологов и демографов система образования уже имеет дело с представителями трех поколений: поколение «игрек» (1985 – 2000 гг.); поколение «зет» (2000 – 2020 гг.); поколение «альфа» (2020 – 2040 гг.). Т.е. каждые 20 лет появляется новое поколение, и его представители ведут себя и обучаются не так, как это делали их родители в том же возрасте.

Это – абсолютно новая цивилизационная ситуация. Такой информационной связности человеческое общество еще не знало. В сознательную жизнь вступили первые поколения, рожденные нажимать на клавиши. Перед поколениями «зет» и «альфа» уже нет проблемы физического выживания. Это – поколения с качественно иными мировоззренческими и даже психологическими установками по сравнению с предшествующими. И не последнюю роль в этом сыграл интернет. В процессе обучения «зеты» лучше воспринимают визуальную информацию, чем письменные тексты. А «игреки», наоборот, лучше воспринимают и работают с учебными текстами. В гаджетах и технологиях «зеты» разбираются лучше, чем в эмоциях людей.» (М.В. Никитин, Сетевой потенциал колледжа-образовательного комплекса: сетевые программы, прикладные ценности, структуры, инструменты, результаты. 2023, с. 33)

Очень верные наблюдения. И важно здесь не то, что «рожденные нажимать на клавиши», а то, что теряются навыки «выживания», т.е. нормального бытового существования, когда нужно уметь пришить пуговицу, сварить суп или повесить картину на бетонную стену. И пер-

вопричина – повальное увлечение в школах робототехникой, где во главу угла ставится программирование, а сами детали робота, технологии и материалы их изготовления появляются как бы сами собой, из ничего, и, тем самым, уходят из поля зрения. По моему мнению, уроки технологии в школе должны в первую очередь дать детям навыки работы руками для обеспечения жизнедеятельности человека, и далее носить профориентационную направленность в различных областях знаний, а не только в программировании, которому должно уделяться внимание преимущественно на уроках информатики!

Урок технологии должен стать работой с материальными объектами и помочь в этом Учителю должно специальное учебно-лабораторное и тренажерное оборудование (УЛТО), которого сегодня категорически не хватает не то что в школах, но и в педвузах, а значит, нет и подготовленных к работе на нем Учителей!

Что же это такое УЛТО, где его берут и как с ним работать? Сегодня в России – отрасль промышленности, которая по разнообразию и качеству производимых товаров превосходит ведущие страны Европы, в чем можно было до 2022 года убедиться на международных вставках. Но отрасль развивается сама по себе независимо от Министерства просвещения, поскольку согласно ФЗ-273 от 29.12.2012 оно не отвечает за оснащение образовательных организаций (ОО), а значит и за качественную подготовку Учителей Технологии для школ. Уже 10 лет за все это отвечают сами регионы и ОО. Сами ищут: что и где купить, сами пишут, как смогут, методические материалы, сами учат где придется учителей. Ну и, как следствие, родители жалуются на слабую подготовку детей к жизни!

Вот где действительно нужен Национальный проект «Образование» с акцентом на Педагогические вузы и школы, а не вторичные по значимости «Билеты в будущее», «Кванториумы», «Точки роста», «IT-кубы». Поднимать нужно, прежде всего, Школьное технологическое образование, а Дополнительное приложится!

Чего же нам не хватает, чтобы хорошо готовить в школе детей? Вроде бы все есть – и ФГОС, и учителя с дипломом «Профессиональное обучение» 44.03.04, которых как бы правильно учат – Декоративно-прикладное искусство и дизайн, Информатика и вычислительная техника, Машиностроение и материалообработка, Транспорт, Экономика и управление. Вот только учат «на пальцах»! Нет в педагогических вузах соответственно оснащенных кабинетов и лабораторий, а, значит, и готовят будущих учителей преподавать «виртуальную реальность». А где же хваленое отечественное учебно-лабораторное оборудование? А как лежало, так и лежит на складах предприятий, ее выпускающих. И даже если кто и купит такое оборудование, то работать с ним учитель все равно

не сможет – его ведь так не учили! И никто за это безобразие не отвечает! И Минпросвещения вроде бы не при чем – ст. 28 ФЗ-273, и школы почему-то соответствуют ФГОС, и педвузы каким-то образом проходят лицензирование и аттестации, завлекая студентов звонкими будущими первыми должностями по этой специальности:

- педагог профессионального обучения,
- учитель труда,
- руководитель кружка,
- педагог-дизайнер профессионального обучения,
- инженер-лаборант,
- мастер производственного обучения,
- младший научный сотрудник.

Вот только что их ждет в будущем после такой подготовки? Ведь ведущая форма учебной деятельности ПО ТЕХНОЛОГИИ – проектная деятельность, которую предлагается реализовать в рамках следующих модулей

- «Компьютерная графика, черчение»
- «Производство и технологии»
- «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов»
- «Робототехника»
- «Автоматизированные системы»
- «3Д-моделирование, прототипирование и макетирование» и др.

Этот комплекс модулей должен обеспечить базовые общепрофессиональные знания о современных промышленных производствах, но… без глубокого в них погружения. Это позволит получить представление о единстве мира техники и в дальнейшем определить собственные предпочтения в выборе профессии. А вот конкретные виды деятельности, такие как судо- и авиамоделизм, квадрокоптеры и БПЛА, автодело, космос, фото и др., на наш взгляд, следует изучать в кружках Дополнительного образования.

Итак, каждый из этих модулей (говоря о технической направленности) подразумевает получение комплекса взаимосвязанных знаний и умений, например:

Черчение – междисциплинарный язык технических знаний, требует умения чтения и выполнения эскизов и чертежей, понятия проекций, знания основ метрологии (размеры, допуски и посадки, чистота поверхности);

Компьютерная графика (CAD-системы) – закрепление базовых знаний раздела «Черчение», новые знания компьютерных графических программ, послойное проектирование, умения работать с проекциями и 3Д-изображениями изделий;

3D-прототипирование – закрепление знаний раздела «Компьютерная графика» и знакомство с конструкцией и принципом действия 3D-принтеров, CAD/CAM системой, переход от виртуальных изображений к послойному изготовлению реальных изделий;

CAD/CAM системы – закрепление знаний разделов «Компьютерная графика», «Черчение», знакомство со сквозным проектированием, с материалами заготовок (пластик, дерево, металл) и режущим инструментом, понятием CAM-программирования, выбором технологии изготовления деталей (инструмент, траектория, режимы резания) на современном станочном оборудовании, визуализация обработки, графическое редактирование технологии;

Работа на станках, в том числе с ЧПУ – закрепление знаний раздела CAD/CAM системы, практическая реализация полученных знаний по обработке материалов, закреплению заготовок и инструмента, базовые настройки станка;

Основы промышленной автоматики, робототехника – это практически новый уровень широко известной образовательной робототехники, только с использованием промышленного оборудования, адаптированного под обучение. Здесь должен проходить последовательный переход в изучении датчиков, систем управления и исполнительных механизмов от детской робототехники к полупромышленным установкам, знакомство с электро- и пневматическими приводами, релейными системами управления и использованию программируемых контроллеров; знакомство с промышленными датчиками различных принципов действия (оптических, индуктивных, герконовых и т.д.);

Электротехника и электроника – знакомство с элементной базой, устройством и принципами действия современных электротехнических устройств и микроконтроллеров, получение первых навыков проектирования электротехнических систем;

Электромонтаж – расширение понятия электротехника, получение практических навыков безопасной работы и культуры электросоединений реальных электроаппаратов и машин между собой, зачистки электропроводов и кабелей с помощью специнструмента, прокладку электропроводки в кабельных каналах.

Все вышеназванные знания и умения требуется проявлять в ходе соревнований Всероссийской олимпиады школьников (ВсОШ).

Нужно отметить, что в России учебная техника есть по всем этим модулям, только нужно аккуратно ее выбрать и провести подготовку преподавателей!

Здесь можно назвать такой российский учебный комплекс, как «Детский завод» от компании «Дидактические Системы» (ДиСис). В нем последовательно реализованы практически все названные выше мо-

дули, связанные единым технологическим замыслом – от проектирования и изготовления реальных деталей (с помощью 3D-принтера, литья и учебных станков) до их встраивания в действующий автоматический мехатронный модуль с последующей его наладкой и программированием. Очень важно и то, что все предлагаемое учебное оборудование выполнено на промышленных аппаратах и адаптировано к обучению, что исключает вопросы учащихся при посещении действующих производств: «А где здесь ЛЕГО-роботы?»

К вышеизложенному нужно еще добавить следующие соображения – такой подход позволит школьнику с первых шагов обучения понимать, как устроено производство и где место каждой из профессий или специальности, с которой он сталкивается во время урока, а именно:

- нравится автоматизация или программирование – значит, будет более глубоко знакомиться с работой ПЛК (на заводе это «специалист по автоматике», «программист»), причем понимая, откуда приходят входные сигналы и какой формы, куда и зачем подключены выходные);
- понравилась работа с датчиками, приборами измерений и выключателями – это «служба КИПиА» или «метролога», понимая какие по назначению датчики и как следует устанавливать в систему автоматики, в каком виде ими будут сформированы сигналы и куда их следует посылать и как подключать;
- заинтересовала работа по наладке электрики и электроприводов – служба «электромеханика», а проявил склонность к монтажу и наладке гидро- и пневмоприводов, значит дорога в службу «главного гидравлика или энергетика». Но в любом случае школьник, познакомившись с каждым узлом автоматической системы, уже будет понимать работу системы в целом – откуда приходит сигнал на включение привода и как происходит его пуск и регулирование;
- и, конечно же, все должны познакомиться с основными правилами, инструментом и особенностями электромонтажа для безопасной и качественной работы в будущем.

Таким образом, помимо получения представления о принципах работы автоматизированных производств, школьник получает столь необходимые предварительные знания о возможной будущей профессии или специальности и ее месте в системе взаимодействия производственных служб предприятия. А на малых предприятиях все эти заботы ложатся на плечи одного-двух квалифицированных специалистов и к этому школьникам тоже надо быть готовыми.

Подводя итог сказанному, можно сделать вывод – современные дети (школьники и студенты) стали «цифровыми», а вот преподаватели в педвузах в своем большинстве пока еще остаются «аналоговыми». Но это не значит, что преподавателю надлежит знать все многообразие со-

временных программ и языков программирования. Для приведения в соответствие системы передачи знаний с ее восприятием учащимися достаточно владеть теми компьютерными знаниями, которые нужны для использования современной учебной техники. Именно поэтому нужно обратить особое внимание на оснащение специальной учебной техникой прежде всего педвузов, а затем и школ, т.к. современная учебная техника практически вся цифровизована и имеет компьютерное программное управление. Очень важно и то, что современное учебное оборудование обязательно сопровождается не только методическими материалами и сборниками лабораторных и практических работ, но и предложениями по обучению преподавателей. Иногда – даже бесплатно.

Сегодня в стране более 50 производственных организаций, выпускающих всевозможное УЛТО как для технического творчества и инженерных направлений, так и в области культуры, дизайна и быта. Информацию о наиболее надежных из них, работающих более 10 лет и выпускающих УЛТО для технического творчества, можно найти в конце данной статьи (Приложение № 1) или на сайте Ассоциации учителей Предметной Области ТЕХНОЛОГИЯ.

Приложение № 1

Перечень фирм-производителей учебной техники РФ
ПО «Уроки технологии. Направление ТТТТ»

№	Наименование фирмы, ООО	сайт	Вид оборудования
Учебно-лабораторное оборудование и тренажеры			
1	Геоскан	https://geoscan.ru	Квадрокоптеры (дроны)
2	Галсен	https://galsen.ru/	Электротехника, электроника
3	Дидактические системы (ДиСис)	https://disys.ru	Мехатроника, станки, в т.ч. с ЧПУ, CAD/CAM системы, мультипликация, умный дом
4	Байт	http://copter.space/	Квадрокоптеры (дроны), роботы
5	Крисмас+	https://christmas-plus.ru	Санитарно-химический анализ, агрохимия, экология, технология обработки пищевых продуктов
6	MGbot	www.mgbot.ru	Интернет вещей
7	Медиус	https://www.medius.ru/	Медтренажеры, музинструменты
8	Научные развлечения	https://nau-ra.ru/	Образовательная робототехника - Умный дом,

			Технология
9	ПИКАСО 3Д	https://picaso-3d.ru/ru/	3D принтер
10	Роббо	https://robbo.ru/	Образовательная робототехника,3D-принтер
11	Роботрек	https://robotrack-rus.ru	Искусственный интеллект, нейротехнологии, робототехника
12	ООО "КиберТех"	https://trikset.com/	Образовательная робототехника
13	Образовательная-робототехника (R:ED Robotics Education)	https://образовательная-робототехника.рф/products/	Образовательная-робототехника – роботы на земле, в воде и воздухе
14	Униматик	http://unimatic.ru	Станки с ЧПУ
15	Лоретт	http://lorett.org	Космические технологии для образования
16	РОБОТ	www.robotco.ru	Человекоподобный робот
17	OmegaBot	https://omegabot.ru	Образовательная робототехника
18	Образование Будущего	https://spaceeducation.info/	Космос для школьников
19	Инэнерджи	http://www.inenergy.education/	Источники энергии различного принципа действия
20	Океаника	https://www.oceanika.ru/	Подводная робототехника
Программное обеспечение CAD, CAM и CAD/CAM			
21	Группа компаний ADEM	https://adem.ru/products/adem-vx-2020/price/	CAD/CAM /CAPP/PDM система ADEM.
22	ТОП СИСТЕМЫ	https://TFLEX ЧПУ	CAD/CAM /CAPP/PDM система T-flex
23	АСКОН-БИЗНЕС-РЕШЕНИЯ	https://kompas.ru/	CAD-система КОМПАС-3D
24	СПРУТ-Технология	http://www.sprut.ru/products-and-solu-tions/products/sprutcam/?tab=137	CAM-система «СПРУТ»

Воспитание дисциплинированности в процессе технологического образования учащихся в Республике Беларусь

С.Я. Астрейко, П.С. Козловский, И.И. Клабук,
Мозырский государственный
педагогический университет имени И.П. Шамякина

Аннотация. *В статье раскрыт процесс воспитания дисциплинированности в процессе технологического образования учащихся в Республике Беларусь, описана дисциплинированность в сравнительном анализе трудовой деятельности в школе и на производстве, раскрыты условия для формирования у учащихся положительного отношения к дисциплине труда, а также содержание психологической подготовки учащихся к труду.*
Ключевые слова: *воспитание, дисциплинированность, учащийся, школа, технологическое образование.*

Education of discipline in the process of technological education of students in the Republic of Belarus

S.Ya. Astreiko, P.S. Kozlovsky, I.I. Klabuk,
Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakin

Abstract. *The article reveals the process of discipline education in the process of technological education of students in the Republic of Belarus, describes discipline in a comparative analysis of work at school and at work, reveals the conditions for the formation of students' positive attitude to work discipline, as well as the content of psychological preparation of students for work.*
Keywords: *education, discipline, student, school, technological education.*

На этапе социально-экономического и научно-технического развития современного общества и высокотехнологичного производства должна постоянно повышаться ответственность и дисциплинированность человека. Поэтому исследование проблемы воспитания дисциплинированности в процессе технологического образования учащихся является важной и актуальной в настоящее время.

Дисциплинированность участников общественного производства требует от них определенной подготовки. Человек, у которого выработано положительное отношение к труду, быстрее осваивается на производстве, усваивает его специфику, дисциплину и культуру труда.

Современная общеобразовательная школа призвана воспитывать у обучающихся глубокое понимание необходимости труда, потребность трудиться, формировать у них технологические умения и навыки, готовить учащихся к самостоятельной жизни, к сознательному выбору профессии. В связи с этим большие задачи встают перед школой по воспи-

танию дисциплинированности в процессе технологического образования учащихся как будущих участников общественного производства.

Воспитание дисциплинированности в процессе технологического образования учащихся осуществляется на протяжении всего обучения в школе, в частности на уроках учебного предмета «Трудовое обучение» с 1 по 11 классы [1]. Вначале дисциплинированность постепенно приобретает осознанный характер, а в дальнейшем дисциплина в воспитании школьников заимствует общественный характер. Этому способствует профессиональная ориентация учащихся, а также их профессиональное самоопределение.

Важное значение в целенаправленном воспитании дисциплинированной личности принадлежит трудовой деятельности, в процессе систематического участия в которой учащиеся могут овладеть технологическими умениями и навыками, необходимыми для овладения конкретной профессией. Так, целью изучения учебного предмета «Трудовое обучение. Технический труд» является формирование основ компетентности учащихся в различных сферах трудовой, хозяйственно-бытовой, конструкторско-технологической деятельности, технического и художественного творчества, способствующей социализации личности в современных социально-экономических условиях [2].

Формирование нравственно-эстетической стороны трудовой дисциплины и правил безопасного поведения в школьных учебных мастерских должно базироваться у обучающихся на том, что труд на благо общества – это обязанность каждого человека. Уже в школьный период в процессе формирования положительного отношения к труду развиваются ответственность, дисциплинированность, трудолюбие, сила воли, стремление к высокому качеству выполняемой работы, творческие способности, самостоятельность в работе, бережное отношения к результатам труда и др.

Участию школьников в непосредственном создании материальных ценностей должно предшествовать знакомство с простым познавательным трудом, как определенным этапом трудового воспитания. Вместе с переходом от познавательного к технологическому труду у обучающихся происходит эволюция его творческих возможностей, стремление внести в свой физический труд элементы интеллектуального мышления. Широкие возможности для этого открывает перед учащимися внеклассная работа по технике.

Важно учесть и то, что воспитательная сторона трудовой деятельности в школе становится более эффективной, когда будут соблюдаться определенные условия для формирования у учащихся положительного отношения к дисциплине труда:

- развитие чувства ответственности за общее дело и дисциплинированность;
- сознание радостной перспективы у каждого члена коллектива в связи с выполненной задачей;
- хорошо продуманная организация трудовой деятельности, обеспечивающая проявление самостоятельности и творческой активности учащихся;
- привлечение в обычную работу элементов красочности, эстетичности, романтики и игры;
- использование положительного примера и соревнования;
- психологическая подготовка учащихся к труду в процессе их технологического образования.

При правильной постановке трудового воспитания и обучения школа может сыграть значительную роль в воспитании дисциплинированности в процессе технологического образования учащихся. Одним из главных моментов является рациональная организация трудовой деятельности школьников, в которой труд выступает как полноценный воспитатель, а выделение определенных этапов в трудовом обучении способствует процессу формирования трудолюбия учащихся.

Главной задачей школы является подготовка человека к выполнению трудовых функций в обществе. Кроме того, что школа должна дать учащемуся общеобразовательные знания, помочь в выборе дальнейшего жизненного пути, она должна также подготовить школьника психологически к его будущей трудовой деятельности.

Психологическая подготовка учащихся к труду – это, прежде всего, развитие у них чувства любви к труду, осознание ценности каждого вида труда, как физического, так и умственного, развитие представления о труде как основной социальной и моральной обязанности каждого члена общества. Особое место в ней должно занимать воспитание у школьников способности к трудовому усилию, прилежности в труде. Удовлетворение, радость обычно связываются не с самим процессом труда, а с его результатами. Поэтому воспитывать психологическую готовность к труду – это значит сделать привычным систематическое и достаточно длительное трудовое напряжение.

Вполне естественно функциональное различие между производительным трудом и процессом обучения в школе, в том числе и трудового. Однако ответственность и дисциплинированность в школе и на производстве имеют нечто общее – это необходимость, которая проявляется по-разному. Необходимость в овладении знаниями, умениями и навыками в школе обусловливает систематическую целенаправленную работу школьника, как во время уроков, так и во внеурочное время.

Основой психологической подготовки к труду в школе должно стать требование качества ко всему – и к учебной деятельности, и к процессу работы во время уроков трудового обучения. При этом необходимо помнить, что данные требования должны восприниматься школьниками как нечто обязательное и процесс выполнения их все больше должен связываться с самоконтролем, являющимся стержнем самодисциплины. Навыки самоконтроля за своими действиями, результатами, следующий за этим самоанализ действий и результатов уже сами по себе дисциплинируют человека. Самоконтроль, систематически осуществляемый в процессе технологического образования учащихся, вырабатывает у них комплекс привычек соблюдения дисциплины. Характер данных привычек носит, как правило, нравственный оттенок.

Таким образом, психологическая подготовка школьников к труду, если она правильно проводится, выступает важнейшим объективным условием формирования у них дисциплинированности в процессе технологического образования.

Литература

1. Концепция учебного предмета «Трудовое обучение». – Введ. 29.05.2009, № 675. – Минск: МО РБ, 2009. – 7 с.

2. Трудовое обучение. Технический труд (5-9 кл.): учебная программа для V–IX классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. – Введ. 18.07.2023, № 186. – Минск: НИО, 2023. – 32 с.

Потенциал центров «Точка роста» в реализации обновленного содержания учебного предмета «Труд (технология)»

Н.А. Шамшина,
ГАУ ДПО РО «Институт развития образования»

Аннотация. *Обозначены основные потенциалы Центров «Точка роста» в обеспечении условий для получения качественного образования по учебному предмету «Труд (технология)».*
Ключевые слова: *потенциалы, центры «Точка роста», кадровый ресурс, высокотехнологичное оборудование, навыки 21 века.*

The potential of the «Point of Growth» centers in the implementation of the updated content of the educational subject «Labor (technology)»

N.A. Shamshina,
GAU DPO RO «Institute of Education Development»

Abstract. *The main potentials of the «Point of Growth» Centers in providing conditions for obtaining high-quality education in the academic subject «Labor (technology)» are outlined.*
Keywords: *potentials, «Point of Growth» centers, human resources, high-tech equipment, 21st century skills.*

В настоящее время основой для технологической и экономической независимости России является создание инновационной высокотехнологичной экономики, способной обеспечить ее конкурентоспособность и сформировать собственную мощную производственную базу.

Одним из приоритетных направлений деятельности по развитию Ростовской области является построение инновационной экономики. Регион стремится стать одним из экономических центров-лидеров при формировании «новой экономики» России. Экономический рост ее должен основываться на новейшей технологической базе, сопровождаться созданием высокопроизводительных рабочих мест, развитием высококонкурентоспособной промышленности и модернизацией инфраструктуры. Ключевыми направлениями импортозамещающей и импортоопережающей политики, отраслевыми приоритетами экономического развития региона выступают: агропромышленный комплекс; машиностроение; металлургия; транспортно-логистический комплекс; энергетика; сфера услуг; наука. Для решения вышеуказанных задач необходимы высококвалифицированные кадры.

На данный момент региональный рынок труда в промышленности характеризуется острой нехваткой рабочих и инженерных кадров, что является одним из значимых факторов, ограничивающих развитие инновационной экономики.

Общепризнано, что научно-технические идеи и разработки, высокие технологии и наукоемкая продукция, интеллектуальный и образовательный потенциал кадров являются источником и главной движущей силой устойчивого экономического развития, а подготовка таких кадров начинается в системе школьного, в том числе технологического образования молодежи в рамках учебного предмета «Труд (технология)».

Учебный предмет «Технология», а с 1 сентября 2024 года «Труд (технология)» является необходимым компонентом общего образования, предоставляя обучающимся возможность применять на практике знания основ наук, осваивать общие принципы и конкретные навыки преобразующей деятельности человека, различные формы информационной и материальной культуры, а также создания новых продуктов и услуг, обеспечивает решение ключевых задач воспитания, самоопределения и профессиональной ориентации [1].

Обновление содержания предмета обусловлено реализацией IV промышленной революции, цифровизацией всех сфер жизни людей и необходимостью развития кадрового потенциала, прежде всего инженерной направленности, в целях обеспечения технологического суверенитета нашей страны.

В Ростовской области в рамках реализации национального проекта «Образование», а также в целях создания целостной, вариативной, эффективно действующей системы трудового (технологического) образования школьников, подготовки кадрового ресурса для цифровой экономики региона открываются центры образования «Точка роста» на базе образовательных организаций сельской местности и малых городов.

Всего с 2020 года созданы 613 центров «Точка роста» в 43 городах и районах Ростовской области, 42 центра цифровой гуманитарной направленности и 644 естественно-научной, технологической направленности. С 1 сентября 2024 года такие центры открылись еще в 73 образовательных организациях.

Основными целями создания и функционирования Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в рамках реализации трудового (технологического) образования школьников в Ростовской области являются:

- обеспечение современных условий обучения в школах, расположенных в сельской местности и малых городах, для получения обучающимися качественного образования по предмету «Труд (технология)» на основе использования современного цифрового оборудования;
- создание условий для получения обучающимися школ, расположенных в сельской местности и малых городах, дополнительного образования в оснащенных помещениях для проектной деятельности, в том числе медиатеке, зоне коворкинга;
- повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, современ-

ных компетенций по предметной области «Технология», учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- повышение кадрового потенциала образовательных организаций – участников проекта, создание условий для повышения квалификации педагогов;
- развитие сетевого взаимодействия [2].

Центры «Точка роста», функционирующие на базе общеобразовательных организаций это не просто учебные кабинеты, а высокотехнологичные площадки, оборудованные по последнему слову учебной техники, позволяющие современным школьником не просто шагнуть, а совершить прыжок в мир новейших технологий, что особенно актуально для цифрового поколения.

На современном этапе развития образования эффективно реализовать процесс обучения и воспитания обучающихся в рамках освоения содержания учебного предмета «Труд (технология)» невозможно без использования цифрового оборудования и цифровых образовательных ресурсов.

Комплекты высокотехнологичного оборудования и средства обучения и воспитания, которыми оснащены Центры «Точка роста», раскрывают широкие возможности для реализации целей и задач учебного предмета «Труд (технология)», обеспечивая оперативное введение в образовательную деятельность содержания, адекватно отражающего смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности. Освоение современных технологий, таких как компьютерное черчение, промышленный дизайн; 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов (ручной и станочной, в том числе станками с числовым программным управлением и лазерной обработкой), нанотехнологии; робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики; агро- и биотехнологии [3].

Применение в Центрах высокотехнологичного оборудования на уроках труда (технологии) и во внеурочной деятельности повышает у обучающихся интерес к предмету, обеспечивает лучшее усвоение изучаемого материала, развивает творческое, логическое, техническое и аналитическое мышление, навыки 21 века, позволяет школьникам реализовывать свои инженерные и конструкторские идеи.

Во внеурочной деятельности, дополнительного образования на базе центров «Точка роста» возникают уникальные возможности для проведения исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Создаются условия для самореализации и творческого развития школьников. Где педагог для обучающегося – тренер, наставник, который вовлекает, сопровождает, и, наконец, радуется творческим успехам своих учеников, а сами занятия проходит в дружеской, неформальной обстановке.

Благодаря новой цифровой технике (квадрокоптеры, шлем виртуальной реальности, 3D-принтер, наборы для конструирования Lego), у обучающихся появилась возможность развиваться в различных направлениях, выбрав занятие по своим интересам.

В Центрах реализуются такие программы дополнительного образования технологической направленности как 3D-моделирование и промдизайн, робототехника и программирование БПЛА, разработка VR/AR приложений и другие.

Собрать робота и заставить его двигаться, создать 3D-модель и напечатать ее на 3D-принтере, побывать в виртуальном мире и написать свою программу для управления дроном – все это можно попробовать освоить в центре цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста».

Современное оборудование центров, позволяет также проводить профориентационные мероприятия в новых форматах и на основе современных образовательных технологий, в том числе с привлечением социальных партнеров. Реализация образовательных программ в сетевой форме совместно со специалистами среднего профессионального и высшего образования региона расширяют границы информированности обучающихся об имеющихся образовательных и других ресурсах Ростовской области.

Эффективность использования высокотехнологичного оборудования центров «Точка роста» в урочной, внеурочной деятельности, дополнительного образования во многом определяется уровнем профессиональной компетентности педагогических кадров.

Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ростовской области «Институт развития образования» осуществляет комплексное научно-методическое сопровождение педагогических кадров Центров «Точка Роста» в следующих форматах:

- проводит курсы повышения квалификации, стажировки и проектировочные сессии;
- обучающие вебинары, семинары и мастер-классы по вопросам использования оборудования, средств обучения и воспитания;
- методические мероприятия по разработке, совершенствованию и внедрению программ дополнительного образования естественно-научной и технической направленности, организации внеурочной деятельности обучающихся;
- индивидуальные консультации для педагогических работников, в том числе в режиме онлайн;
- конкурсные мероприятия для педагогов, ежегодно, начиная с 2022 года, проводится региональный конкурс на лучший урок, внеурочное мероприятие с использованием высокотехнологического оборудования центров;

• организует проведение региональных фестивалей, научно-практических конференций по обобщению опыта применения цифрового оборудования в реализации предметных областей «Естественно-научные предметы», «Естественные науки», «Математика и информатика», «Обществознание и естествознание», «Труд (технология)», реализации программ дополнительного образования естественно-научной и технической направленностей. Проведены два фестиваля педагогических идей и медиапроектов, первая и вторая, областные научно-практические конференции «Центр «Точка роста» – ресурс развития регионального образования»;

• организует участие в проведении информационных кампаний по популяризации национального проекта «Образование» на территории Ростовской области, в том числе событиях, проводимых для консультационного сопровождения родителей (законных представителей) обучающихся о возможностях для развития способностей и талантов их детей, профессиональной ориентации и успешного освоения основных образовательных программ общего и дополнительного образования.

Можно с уверенностью сказать, что за время, прошедшее со дня открытия в регионе Центров «Точка роста» на базе общеобразовательных организаций, жизнь школьников существенно изменилась. Появилась возможность постигать основы технологических знаний и умений, осваивать новые цифровые технологии, используя современное оборудование. Центр стал местом притяжения для обучающихся, где каждый из них может найти «свою точку роста», построить траекторию самоопределения и профессиональной ориентации и развиваться в том направлении, которое ему интересно, воплощая свои самые смелые мечты, а государство – решать кадровые проблемы, обеспечивая в будущем регион квалифицированными специалистами.

Литература

1. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена Министерством просвещения РФ 24.12.2018).

2. Распоряжение Правительства Ростовской области от 03.07.2019 № 377 «О реализации в Ростовской области в 2020 – 2022 годах мероприятий по обновлению материально-технической базы для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков, для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового и гуманитарного профилей в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и созданию Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование [Электронный ресурс]// https://www.donland.ru/documents/1993/

3. Федеральная рабочая программа основного общего образования «Труд (технология)» с изменениями в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171.

Кадровое обеспечение технологического образования школьников и новый предмет «Труд (технология)»

Ю.Л. Хотунцев,
доктор физико-математических наук, профессор,
Московский педагогический государственный университет,
президент Межрегиональной ассоциации технологического образования
khotuntsev@mail.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются проблемы кадрового обеспечения технологического образования школьников и содержание нового предмета «Труд (технология)».*
Ключевые слова: *Технология, труд, технологическое образование, трудовое воспитание, Всероссийская олимпиада школьников по технологии.*

Staffing of technological education for schoolchildren and the new subject «Labor (technology)»

Yu.L. Khotuntsev,
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, professor,
Moscow Pedagogical State University,
President of the Interregional Association of Technological Education

Abstract. *The article examines the problems of staffing technological education for schoolchildren and the content of the new subject «Labor (technology)».*
Keywords: *Technology, labor, technological education, labor education, All-Russian School Olympiad in Technology.*

Как отмечал Президент Российской Федерации В.В. Путин, технологическое развитие нашей страны требует подготовки примерно одного миллиона специалистов. Их подготовка начинается с изучения предмета «Труд (технология)» с 5 класса общеобразовательной школы. Этот предмет является наследником трудового воспитания в советской школе и предмета «Технология», который изучался в российской школе с 1993 по 2023 годы.

Трудовое обучение в советской школе включало два важных компонента, которые вошли в содержание технологического образования в предмете «Технология» в российской школе и в новый предмет «Труд (технология)»:

1. Изучение материальных технологий – технологий обработки и использования древесины и металла, которые преподает один учитель, и ткани, пищевых продуктов, которые преподает другой учитель.

Таким образом преподавание предмета «Труд (технология)»должны осуществлять два учителя.

2. Вариативность программ трудового обучения: технический труд и обслуживающий труд – для городских школ и сельский труд – для сельских школ.

Здесь мы сталкиваемся с первой проблемой технологического образования: отсутствием необходимого количества квалифицированных учителей технологии.

Согласно данным Министерства просвещения Российской Федерации на 10 сентября 2024 года число образовательных организаций (период – 2023 г.), осуществляющих подготовку по основным программам общего образования: в городских поселениях – 17327, в сельской местности – 21563, всего по Российской Федерации – 38890.

Общая численность учителей технологии – 43253.Отсюда вытекает, что двух учителей технологии в каждой школе нет, что, безусловно, ослабляет технологическую подготовку школьников и тормозит технологическое развитие нашей страны. При этом по данным Министра просвещения Российской Федерации С.С. Кравцова в школах РФ трудятся лишь 15% мужчин (Известия, 28 декабря 2023 года). Российские школы испытывают нехватку учителей по физике и математике, русского языка и литературы, начальных классов и др. В среднем около 40% школ имеют открытые вакансии преподавателей. Согласно данным Центра экономики непрерывного образования РАНХ и ГС, в 2021 году в российских школах не хватало более 250 000 учителей. Считая, что в РФ примерно 40000 школ, в среднем в каждой школе не хватает 6 учителей. До 25% учителей уходят из школы в первые пять лет своей работы. Как минимум 20 регионов России испытывают дефицит школьных учителей. Наиболее востребованы учителя в Москве, Санкт-Петербурге, Туле, Волгограде, Воронеже, Тюмени, Челябинске (Известия, 5.10.2023).

В частности, это связано с оплатой учителей: на 1 января 2024 года в 40 процентов регионов оклады учителей не превышают половины МРОТ (Известия, 09.01.2024).

Вторая проблема технологического образования – капитального ремонта требуют около 18,5 тысяч школьных зданий (Известия, 01.03.2024).

19 декабря 2023 года Президент Российской Федерации В.В. Путин подписал Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». С 1 сентября 2024 года в российской школе вводится новый предмет «Труд (технология)». На его изучение выделяются 272 часа в 5-9 классах (в 5-7 классах

– по 2 часа в неделю, в 8-9-по 1 часу в неделю). Программа содержит инвариантные модули:

- «Производство и технологии» (5-9 кл.)
- «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (5-7 кл.)
- «Компьютерная графика. Черчение» (5-9 кл.)
- «Робототехника (5-9 кл.)
- «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (8-9 кл.)

и вариативные модули:

- «Автоматизированные системы» (8-9 кл.)
- «Животноводство» (7-8 кл.)
- «Растениеводство» (7-8 кл.)

Могут быть включены другие вариативные модули.

В модуль «Робототехника» включены понятия «Беспилотные автоматизированные системы», «Беспилотные летательные аппараты», «Аэродинамика полета».

5 августа 2024 г. Министерство просвещения РФ подписало приказ «О внесении изменений в приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2020 года № 678 «Об утверждении порядка проведения Всероссийской олимпиады школьников», где говорится, что начиная с 2024-2025 учебного года Всероссийская олимпиада школьников по общеобразовательному предмету «Труд (технология)» проводится по профилям «Культура дома, дизайн и технология», «Техника, технология и техническое творчество», «Информационная безопасность» и «Робототехника».

В текущем 2024 году, как обычно, во многих городах нашей страны, проводились конференции по технологическому образованию:

– 1 марта – в Ишимском педагогическом институте им. П.П. Ершова «Проблемы и перспективы технологического и физико-математического образования в России и за рубежом»;

– 4-5 марта – в Московском педагогическом государственном университете «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы»;

– 26 марта – в Воронежском государственном педагогическом университете «Технологическое образование в системе «Школа-колледж-вуз: традиции и инновации»;

– 28-29 марта – в Российском государственном педагогическом университете им А.И. Герцена «Технологическое образование: теория и инновационные практики»;

– 6 апреля – в Московском государственном открытом университете «Актуальные вопросы и тенденции развития предметной области «Труд (технология)»;

– 17-18 апреля – в Новосибирском государственном педагогическом университете «Современное инженерно-техническое образование: опыт, проблемы пути решения, перспективы развития»;

– 27 сентября – в г. Новосибирске «День учителя технологии».

Подводя итоги, можно сформулировать требования к совершенствованию технологического образования школьников; необходимо:

– обеспечить школы учителями технологии в соответствии с региональными потребностями. Это задача для педуниверситетов.

– реализовать систему повышения квалификации всех учителей технологии в соответствии с новыми требованиями.

– оснастить все школы современным оборудованием по технологии.

– обеспечить все школы материалами для практической деятельности по технологии.

– обеспечить школы пособиями по технологии.

II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ

Воспитательное воздействие общественных организаций и объединений на образовательную среду

Ю.Л. Хотунцев, Б.А. Рябов,
Московский педагогический государственный университет,
Межрегиональная ассоциация технологического образования
khotuntsev@mail.ru, matocenter@mail.ru
Н.И. Нагибин,
Региональная ассоциация работников технологического образования Ямало-Ненецкого автономного округа
nagibin56@list.ru

Аннотация. *Воспитательное воздействие общественных организаций и объединений на образовательную среду – важный фактор ее развития. Представлена информация по реализации практико-ориентированного педагогического проекта «Воспитательное воздействие предмета «Труд (технология)» в контексте культуросообразной педагогики».*
Ключевые слова: *воспитание, образовательная среда, общественная активность, пропаганда технологического и технического образования, практико-ориентированный педагогический проект.*

Educational impact of public organizations and associations on the educational environment

Yu.L. Khotuntsev, B.A. Ryabov
Moscow Pedagogical State University,
Interregional Association of Technological Education
N.I. Nagibin,
Regional Association of workers of Technological Education of Yamalo-Nenets Autonomous Okrug

Abstract. *The educational impact of public organizations and associations on the educational environment is an important factor in its development. Information is provided on the implementation of the practice-oriented pedagogical project «Educational impact of the subject «Labor (technology)» in the context of culture-based pedagogy».*
Keywords: *education, educational environment, social activity, promotion of technological and technical education, practice-oriented pedagogical project.*

Проблемы воспитания подрастающего поколения всегда волновали общество. Особенно остро они проявлялись в периоды исторических переломов и смены экономической формации внутри государства, введения ювенальной юстиции, санкционной политики и милитаризации недружественных стран. В такие времена происходит переосмысление и переоценка ценностных ориентиров в обществе и воспитательном процессе, как в семье, так и в образовательных учреждениях, возникают определенные трудности [1].

Под воспитанием понимается сложный и противоречивый социально-исторический процесс и результат (решающее значение имеет не достигаемая цель, а способ ее достижения) передачи новым поколениям общественно-исторического опыта, осуществляемый всеми социальными институтами: общественными организациями, СМИ и культурой, церковью, семьей, образовательными учреждениями разного уровня и направленности.

Отсюда следует, что для формирования технологического, инженерного мышления, выявления и дальнейшего обучения одаренных в наукоемких технологиях детей, создается образовательная среда, позволяющая ребенку приобрести компетенции, необходимые для дальнейшего развития, включающего техническую, проектную и исследовательскую деятельность. Поэтому образовательный процесс наряду с совершенствованием образовательной деятельности требует совершенствования трудового и патриотического воспитания учащейся молодежи [2].

В концепции модернизации российского образования особое внимание уделяется обеспечению взаимодействия государства и общества по созданию условий для повышения статуса воспитания детей и молодежи в российском обществе, создания организационных, нормативных, кадровых условий для реализации всестороннего воспитания учащихся.

На сегодняшний день в России зарегистрировано 350 тысяч различных некоммерческих и общественных организаций. Однако не все участники общественных объединений проявляют постоянную активность. Впрочем, мировой опыт показывает, что вспышки интереса к гражданским объединениям характеризует общество, которое хочет реализовывать свой потенциал не только в рамках работы, но и за ее пределами. А это главный показатель формирования гражданского общества и самосознания.

По закону к общественным объединениям относятся политические партии, массовые движения, профессиональные союзы, ветеранские организации, научные, технические, культурно-просветительские и иные добровольные общества, творческие союзы, землячества, фонды, ассоциации и многие другие объединения граждан [3].

Анализ целей и задач многих общественных организаций показал отсутствие воспитательной роли, прежде всего детей школьного возраста. Например, региональные и межрегиональная ассоциации работников технологического образования, ассоциация участников технологических кружков акцентируют воспитательный аспект целеполаганием своей деятельности.

Участие в формировании и распространении высокой технологической культуры и прогрессивных технологических знаний (пропаганда технологического образования в образовательных организациях и в СМИ), рекомендации педагогов-новаторов, учреждений Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО), активно развивающих технологическое образование, по участию в конкурсах являлись основными воспитательными задачами общественного объединения «Ассоциация работников технологического образования ЯНАО» [2, с. 170-172]. Пик общественной активности выпал на 2011-2015 гг. Инженеры, рационализаторы и изобретатели (32% от числа участников организации – не работники системы образования) провели пропаганду технологического и технического образования в школьных и внешкольных образовательных организациях автономного округа. Десятки личных встреч дали положительный результат – увеличение количества детей в технических кружках и более позитивное отношение, как родителей, так и детей к предмету «Труд (технология)» [4].

Межрегиональная ассоциация технологического образования в целях решения задач по методической и научной работе предлагает реализацию практико-ориентированного педагогического проекта «Воспитательное воздействие предмета «Труд (технология)» в контексте культуросообразной педагогики» [1].

Целеполаганием педагогического проекта является распространение опыта урочной и внеурочной деятельности учителей предмета «Труд (технология)» и руководителей кружков, внедрение в практику образовательных организаций передового педагогического опыта в области воспитания.

Задачи проекта:

- выявление моделей методик (выбор лучших работ);
- организация семинаров и вебинаров (консультаций);
- организация конкурсных мероприятий (выбор лучших работ);
- разработка методических пособий.

Результатом проекта могут быть продукты педагогического труда – технологические карты учебных занятий, сборники лучших практик, сборники творческих проектов, методические разработки по модулям технологического образования и др.

Приоритетной задачей педагогического проекта является выявление моделей методики воспитательной работы в процессе урочной, внеурочной и проектной деятельности школьников.

Перечень направлений проекта.

1. Планируемые результаты обучения, формируемые универсальные учебные действия и способы достижения (краткое изложение методики) при разработке технологической карты урока с учетом целеполагания воспитательной роли предмета «Труд (технология)».

2. Проекты по охране природы и здоровью людей.

3. Проекты по техническому моделированию.

4. Проекты военно-патриотической тематики (авиа-моделирование, судо-моделирование и др., оформление патриотических мероприятий и участие в них).

5. Проекты национальной одежды, еды, праздников, интерьер и экстерьер домов, часовен и храмов, ландшафтный дизайн.

6. Проекты трудового воспитания (благотворительная деятельность для детских садов, школ, пенсионеров, больных; деятельность, доставляющая радость от результатов труда; благодарность людей).

Элементы моделей методик воспитания могут содержать:

1. Определение мотивации воспитания (патриотическое, экологическое и трудовое (трудолюбие и культура труда, профориентация) на уроках предмета «Труд (технология)» по изучаемым модулям.

2. Определение мотивации воспитания (патриотическое, экологическое и трудовое (трудолюбие и культура труда, профориентация) в творческих проектах обучающихся.

3. Бесконфликтное (доброжелательное) взаимодействие с людьми, как в образовательном учреждении, так и в семье, на улице, в транспорте (культура человеческих отношений).

4. Выполнение социальной функции члена семьи – украшение дома, создание семейного уюта, реализации здорового образа жизни и продуманного ведения домашнего хозяйства (культура дома).

5. Выполнение социальной функции потребителя и готовность продуманно вести себя на рынке товаров и услуг (потребительская культура).

6. Соизмерение любого вида деятельности с сохранением окружающей среды и здоровья человека, глубокая заинтересованность в природоохранной деятельности, грамотное ее осуществление (экологическая культура).

7. Планирование и организация трудового процесса, как репродуктивного, так и творческого; выбор инструментов и оборудования, организация рабочего места, обеспечение безопасности труда, технологической и трудовой дисциплины, контроль качества продукции, что

необходимо для выполнения социальных функций труженика (культура труда).

8. Принципы сбора, оценки достоверности хранения, обработки и использования информации из различных источников для реализации трудовой деятельности (информационная культура).

9. Анализ потребности людей (рынка), организация и управление небольшим человеческим коллективом для обеспечения этих потребностей, реклама своей продукции (предпринимательская культура).

Таким образом, полезная деятельность общественных организаций, направленная на благо своей Родины, и есть результат воспитательного воздействия на образовательную среду, а также и на предмет «Труд (технология)». На этом фоне формируются новые идеи, современные подходы и модели методик по воспитанию детей. В то же время, статус общественных объединений и союзов зависит от их активности.

Литература

1. Хотунцев, Ю.Л., Нагибин, Н.И. Воспитательная функция предметной области «Технология» в контексте культуросообразной педагогики. / В сб. статей Технологическое образование: теория и инновационные практики (К 45-летнему юбилею кафедры технологического образования РГПУ им. А.И. Герцена): Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Санкт-Петербург, 28–30 марта 2023 года) / ред. кол.: О.В. Костейчук, А.В. Сарже, С.Ф. Эхов. – СПб : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2023. – С. 51-59.

2. Хотунцев, Ю.Л. Проблемы технологического образования в Российской Федерации: монография. – М.; Прометей, 2019. – 182 с.

3. https://rodina.ru/novosti/statii/Soobshhestva-inzhenerov-v-Rossii-kto-oni-i-chto-mogut (дата обращения 26.01.2024).

4. Федеральный закон от 19.12.2023 г № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»; утверждены изменения, которые вносятся в Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»/ Текст документа размещен на официальном интернет-портале правовой информации http://pravo.gov.ru: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202312190026 (дата обращения 26.01.2024).

Сущностные характеристики метода проектов в образовательном пространстве и проблемы его реализации

В.П. Боровых,
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 9 имени Заслуженного учителя школы
Российской Федерации А.Н. Неверова
Дзержинского района Волгограда»
korifey2008@rambler.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются основные проблемы технологического обучения при использовании метода проектов, мотивация к получению новых знаний при изготовлении проектов.*
Ключевые слова: *проект, метод проектов, организация учебного процесса, процесс обучения, проектная деятельность, анализ преподавания предмета «Технология» при использовании метода проектов, материальное и кадровое обеспечение преподавания «Технологии».*

Essential characteristics of the method of projects in the educational space and problems of its implementation

V.P. Borovoy,
Municipal educational institution
«Lyceum № 9 named after the honored teacher
of the school of the Russian Federation A.N. Neverov,
Dzerzhinsky District, Volgograd»

Abstract. *The article deals with the main problems of technological learning when using the project method, the motivation to acquire new knowledge in the preparation of projects.*
Keywords: *project, project method, organization of the educational process, learning process, project activity, analysis of teaching the subject «Technology» when using the project method, material and staffing of teaching «Technology».*

Проект – исследование конкретно выявленной проблемы, начиная от ее выбора и обоснования, до практической или теоретической реализации. В настоящее время проекты исследовательского и творческого характера приобрели не только широкую известность и популярность, но и значимость для самого учащегося, которая заключается в способности планирования своей трудовой, а в будущем и профессиональной деятельности. Принято считать, что учебная деятельность играет значимую роль в жизни каждого ребенка, служит важной сферой его самовыражения. Школа является именно тем местом, где ребенок проводит большую часть своего времени. Однако, как отмечает Я.И. Кузьминов, следует отметить, «адаптация школы к реальным запросам учащихся может произойти только на основе новых педагогических технологий»,

включающих в себя «возрастающую опору на самостоятельный поиск информации» [1, с. 9-10].

Метод проектов на рубеже веков в школе возник не случайно, не как дань моде, а как реальность и потребность, рожденная временем. В современном обществе возникла потребность в инициативных, активных и деятельных профессионалах, способных принимать нестандартные решения, нести ответственность за их качество и выполнение. Следовательно, репродуктивное традиционное обучение исчерпало свои возможности, и на смену его должно было прийти нечто такое, что заставило бы по-новому посмотреть на нерешенные проблемы, за счет изменения форм и методов обучения, увеличения комплекса технических средств, широко применяемых новейших технических средств и технологий обучения. Преподавать сегодня так, как преподавали еще вчера – недопустимо! «Чему учим, то и спрашиваем» – не дает эффективного результата обучения, а инновационные методы обучения порой становятся недоступны, потому как, прежде всего, самому учителю необходимо обладать определенным набором компетенций, быть, что называется, в ногу со временем. За проектным методом обучения – большое будущее, отвечающее запросам наших учеников с их желаниями и запросами. Ребенок хорошо знает, что ему интересно. Задача учителя заключается лишь в том, чтобы научить ребенка правильно ориентироваться в сложившейся ситуации.

Как и все новое, метод проектов в школах слишком часто имел не систематический, а эпизодический характер. Многие учителя так и не смогли, что называется, перестроиться и сделать обучение, используя метод проектов, для наших учеников интересным, полезным, доступным и понятным. Неуверенность учителей в правильно выбранной траектории обучения как тень стала отношением к результатам обучения наших учеников. По мнению многих ученых (Е.Н. Землянская, Я.И. Кузьминов, Е.С. Полат, И.Д. Чечель, Ю.Л. Хотунцев и др.) внутренней причиной разочарований и неудач в учебе очень часто является отсутствие возможности для самореализации, что естественным образом приводит к формированию комплекса неудачника, замедляет ход его потенциальных творческих возможностей и способностей.

Умение использовать метод проектов в обучении – показатель высокого уровня качества квалификации учителя, ориентированного, прежде всего, не на количество и сумму новых знаний, а возможность ученика найти и использовать в своей практической деятельности недостающее знание самостоятельно. Запросы общества и государства в квалифицированных специалистах, обладающих инженерным мышлением, сегодня приобретает совершенно иное, новое качество и смысл. Использование и управление современным техническим оборудованием невозможно без участия подготовленных и квалифицированных специали-

стов, обладающих инновационным инженерным мышлением, фундамент которого закладывается на уроках технологии в школе. Слишком дорогой ценой оплачиваются сегодня зарубежные специалисты и российские компании, вовлеченные в инновационные процессы в условиях импортозамещения, находятся в постоянном поиске специалистов с техническим уклоном. За ближайшие 5 лет, отмечает В.В. Путин в послании Федеральному собранию 21 февраля 2023 года, нам необходимо подготовить порядка миллиона специалистов рабочих профессий для электронной промышленности, индустрии робототехники, машиностроения, металлургии, фармацевтики, сельского хозяйства и ОПК, строительства транспорта, атомной и других отраслей, ключевых для обеспечения безопасности, суверенитета и конкурентоспособности России [4].

Как известно, внедрение метода проектов в обучение осуществляется с 1993 года, но до сих пор краеугольным камнем для учителей становится несоответствие разделов учебной программы, прохождение которой в течение учебного года должно быть обязательным, и выполнение технологических операций на уроках технологии по созданию творческого проекта. Время на изготовление творческого проекта порой определяется несколькими месяцами, в то время как темы уроков и разделы рабочих программ определяются вполне определенными сроками. Отсюда следует, что не все учащиеся способны одинаково успешно успевать реализовывать свои интеллектуальные и творческие возможности за один - два урока, так как по программе на следующем уроке их ждет совершенно другая новая тема. Закончить работу по созданию творческого проекта в домашних условиях не всегда удобно по многим объективным и субъективным причинам, значит решить эту проблему можно только в учебном кабинете, когда можно в лице учителя получить квалифицированную и своевременную помощь.

Следует отметить, что проектная деятельность в корне отличается от традиционного «навала» новых знаний. Здесь каждый ребенок понимает, что выполненная им сегодня практическая работа дополняет детально изделие, которое было выбрано им на проект. Метод проектов стал эффективным средством от однообразия, что способствует творческому саморазвитию, выполнение проекта становится реальной возможностью использовать знания, полученные на других предметах в межпредметных исследовательских творческих проектах. Практико-ориентированный характер обучения, включающий в себя исследовательский компонент, можно рассматривать как фактор самореализации учащегося в творческой проектной деятельности.

Проектный метод обучения сегодня приобретает свою исключительную и важную роль в условиях использования в обучении современных инновационных технических средств обучения. Вместе с тем, ситуация, как отмечает Ю.Л. Хотунцев, с изучением предметной обла-

сти «Технология» в общеобразовательных учебных заведениях страны во многих случаях не отвечает современным требованиям и продолжает ухудшаться. [3, с.142] Применение 3D-технологий в проектной деятельности сегодня – реальность, еще вчера, в которую было трудно поверить. Взаимодействие с 3D-принтером осуществляется при использовании компьютерной техники, а печать ведется на 3D-принтере с последующей обработкой материала инструментом. 3D-моделирование процесс создания трехмерной модели объекта, фундаментом которого является опора на знания, полученные при изучении построения таких графических документов как чертеж, эскиз, технический рисунок, сборочный чертеж. Известно, что создание любого объекта труда начинается с изучения его графического изображения. Умение читать графический документ другого автора, делать его самостоятельно – основа основ технологического образования. Однако основы графической грамоты предметной области такого предмета как «Черчение» из школьной программы были упразднены. Учителя технологии, как говорится «кто во что горазд», стараются по мере возможности восполнить этот пробел. Начиная с 2024/25 учебного года в российских школах должно начаться изучение черчения. Соответствующее поручение правительству дал президент Владимир Путин [5].

Отдельного внимания сегодня заслуживает вопрос готовности учителя к преобразованиям, на которые указывает ФГОС. Эти преобразования необходимо рассматривать через призму компетентных качеств, при использовании которых учитель способен вовлекать учеников в созидательную проектную творческую и исследовательскую деятельность. Не следует отрицать, что традиционная модель обучения на сегодняшний день исчерпала все свои возможности. Мел, классную доску, живую речь учителя еще никто не отменял! Но даже самый хороший, на первый взгляд, учебный материал требует переосмысления учителем и должен проделать путь от постановки проблемы до ее решения сначала на теоретическом уровне, а затем на уровне создания материального продукта, утверждает В.В. Сериков, пройти через понимание, зачем этот учебный материал нужен ученику и что в результате этого с ним произойдет [2, с. 7].

Не стоит забывать и о том, что во многих школах до сих пор нет современных технических средств обучения, таких как компьютер, проектор, экран. Предметная область «Технология» – это изучение предметной среды, явлений и процессов. Как можно объяснить ученикам предмет или объект, не показывая его, как можно изучить станок, его устройство и принцип действия, если его нет в кабинете. Отсутствие мотивации к разработке современного урока с использованием ИКТ многих учителей продиктовано, прежде всего, не возможностью его реализации.

Одним из недостатков реализации проектного метода обучения становится отсутствие предметной наглядной среды в кабинетах техно-

логии. По мнению многих ученых (М.И. Башмаков, В.А. Далингер, Н.М. Ежова, Д.Д. Ефремова, Н.В. Иванчук, Т.Н. Карпова, О.О. Князева, Н.А. Резник, Е.И. Смирнов, Л.М. Фридман, А.Я. Цукарь, И.Г. Шамсутдинова, Н.В. Щукина, И.М. Осмоловская и др.) наглядность играет решающую роль. Следует отметить, что мотивация к изготовлению творческого проекта учащегося начинается с натурально представленного проекта учащихся прошлых лет обучения, как наглядное пособие. Ребенок должен убедиться в том, что выбранное им на творческий проект изделие, возможно выполнить в условиях данного кабинета. Основной целью, поставленной учителем, становится привить навыки к самостоятельной работе, побудить учащегося к активной трудовой деятельности.

Сегодня необходимо напомнить и еще один печальный факт, когда в 9, 10 - 11 классах предмета «Технология» в школьной программе нет! Однако Всероссийская олимпиада школьников по технологии в этих классах существует. Навыки работы на современном технологическом оборудовании таком как 3D-принтеры и сканеры, лазерные резаки и граверы не отработаны ввиду того, что этого оборудования в наших школах просто нет! Частично эта проблема решается за счет привлечения учащихся к обучению в кванториумах, технопарках, центрах научного образования детей в домах научной коллаборации, институтах и университетах, где это оборудование есть. Однако целиком и полностью она не решается. Это всего лишь эпизоды, а не система обучения! К тому же она охватывает не все сто процентов желающих учеников получить это образование, а лишь часть ее. Только изучение теории по школьной программе основ производства при использовании инновационного современного оборудования положительного эффекта и результата не дает, необходима для закрепления качества образования практика. Отсюда вывод! Наши ученики, выходя на уровень олимпиады, даже муниципального уровня, не в равных условиях. А ведь это проекты, выполненные на современном технологическом оборудовании, которые в будущем могут стать для наших учеников профессией и смыслом всей их жизни. Во многих школах, как отмечает Ю.Л. Хотунцев, технология вообще не изучается, или технологии обработки конструкционных материалов заменены информационными технологиями, либо другими предметами для подготовки к ЕГЭ [3, с. 143].

Как показывает практика, учащиеся, освоившие технологии проектного метода обучения, по окончании школы оказываются более подготовленными к жизни, умеющие адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных и незнакомых ситуациях, работать в профессиональных коллективах.

По наблюдениям многих учителей в рамках проектной деятельности ученики, как правило, повторяют алгоритм выполнения творческого проекта, предложенный учителем. Правильно ли это! Самостоятель-

ность учащегося в данном случае исключается, а значит, движения в развитии интеллектуальных и творческих способностей нашего ученика нет. Базовые знания и навыки ученику, безусловно, дать необходимо, но лишь только для того, чтобы, оттолкнувшись, ребенок самостоятельно смог найти недостающее знание и применить его для выполнения творческого проекта. Другая проблема лежит в пределах умения размышлять, опираясь на знание фактов, закономерностей, делать обоснованные выводы и заключения, уметь их связать. Принимать самостоятельные аргументированные решения сегодня также является одной из важных проблем, на которую необходимо обратить особое внимание. Умение работать в коллективе, брать на себя ответственность за принятые решения, также является базовым при реализации проектного метода обучения.

Все это дает основание сделать вывод о том, что использование метода проектов в технологическом образовании не ограничивает возможности учащихся в получении новых знаний, навыков и умений для решения практических задач. Ведь главное не опыт, приобретенный учащимся от выполненного проекта, а мысль, которую мы выводим из него. Мы все являемся свидетелями того, как часто даже на этапе проектирования и создания проекта вносятся коррективы и изменения. Нашим ученикам мы даем лишь базовые знания, недостающие же он должен найти и использовать самостоятельно. Сопоставляя различные точки зрения на существующие проблемы использования метода проектов в технологическом образовании, мы делаем вывод о том, что более эффективного и рационального метода для определения качества технологического образования пока еще никто не придумал. Закончить хотелось бы словами В.П. Вахтерова: «Образован не тот, кто много знает, а тот, кто хочет много знать, и кто умеет добывать эти знания».

Литература

1. Кузьминов, Я.И. Выбор в современной школе / Под ред. А.П. Тряпицыной. – СПб: «Водолей», 2002. – 108 с.

2. Сериков, В.В. Поиск эффективных педагогических средств решения образовательных задач в контексте компетентностного подхода к обучению. Проблемы реализации компетентностного подхода в образовании: от теории к практике: Материалы Региональной научно-практической конференции, 26 января 2011 г. В 4-х ч. Ч.1. – Волгоград, «Колледж», 2011. – 180 с.

3. Хотунцев, Ю.Л. Нужны ли российским школьникам технологические знания? Непрерывное образование учителя технологии: подготовка к внедрению ФГОС нового поколения: Материалы VIII международной заочной научно-практической конференции, 14 октября 2013 года/Под общей ред. О.В. Атауловой. – Ульяновск: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2013. – 446 с.

Робототехника как элемент профессиональной инженерной ориентации

П.Н. Пустыльник,
Российский государственный
педагогический университет имени А.И. Герцена
pustylnikpn@herzen.spb.ru

Аннотация. *Представлена информация о влиянии конструирования школьниками аквароботов на выбор профессии; дано отличие конструкций аквароботов от колесных роботов; изложены отличия в проведении соревнований аквароботов от соревнования колесных роботов; показано место военных пенсионеров (морских офицеров) в образовательной робототехнике. Статья представлена для обсуждения.*
Ключевые слова: *робототехника, профессиональная ориентация, школьник, аквароботы.*

Robotics as an element of professional engineering orientation

P.N. Pustylnik,
The Herzen State Pedagogical University of Russia

Abstract. *The article provides information on the influence of designing aquarobots by schoolchildren on the choice of profession. The article describes the difference between the designs of aquarobots and wheeled robots, as well as the differences in conducting competitions of aquarobots from competitions of wheeled robots. The place of military pensioners (naval officers) in educational robotics is shown. The article is presented for discussion.*
Keywords: *robotics, professional orientation, schoolboy, aquarobots.*

В 2024 году в школах Российской Федерации появился модуль «Робототехника», в котором на протяжении пяти лет (5-9-й классы) у школьников будет формироваться технологическое мировоззрение, в основе которого должно располагаться инженерное мышление.

Развитие инженерного мышления сопровождается приобретением навыков применения законов (физики, химии, биологии и т.д.) при конструировании чего-либо.

Использование робототехнических конструкторов и наборов в 5-6-х классах знакомит школьников с видами механических передач, сборкой роботов по технологическим картам, программированием в визуальных средах программирования, а также с классификацией роботов и ситуацией на рынке труда в сегменте робототехнических профессий.

Школьники 5-6-х классов участвуют в разных робототехнических соревнованиях и конкурсах, где участники проявляют свои навыки, обмениваются знаниями и т.д.

Отметим, что при обучении школьников следует корректно использовать терминологию. В ГОСТ Р 60.0.0.5-2019 дано определение: «Робот мобильный: робот, способный перемещаться под своим собственным управлением», но в соревновательной робототехнике под мобильным роботом понимается устройство, перемещающееся по твердой поверхности: колесный, гусеничный или шагающий.

Следует отметить, что в учебнике [1] (прислан на экспертизу в РГПУ им. А.И. Герцена) под термином «Робот мобильный» перечислены все роботы, которые перемещаются в различных средах: летающие, плавающие и т.д. Это правильно, но как сие донести до каждого педагога дополнительного образования?

На фестивале «РобоФинист» проводятся соревнования в номинации «Акваботы». По сути, это мобильная тележка, но вместо колес – винты или гребные колеса. В программировании используются регуляторы: релейный, пропорциональный, пропорционально-дифференциальный и пропорциональный интегрально-дифференциальный.

Следует отметить, что школьники 5-6-х классов после освоения колесных роботов легко переходят к сборке и программированию акваботов. Многие используют контроллеры, моторы и датчики от конструкторов Лего (NXT, EV3).

Каждая команда самостоятельно создает конструкцию акваробота: плот, катамаран или лодка. Главное ограничение по габаритам: не выходить за размеры 400 х 600 мм. В 2022 году на соревнованиях была представлена модель акваробота с гусеницами, но по скорости перемещения в бассейне это был самый тихоходный робот, зато оригинальный.

Увлечение конструированием акваботов ориентирует школьников на поступление в технические и военно-морские вузы, которых много в Санкт-Петербурге. Из технических вузов школьники часто выбирают кораблестроительный, политехнический и ИТМО.

Перечислим особенности соревнований акваботов:

1) отличие в физике движения роботов: скольжение по воде вместо трения (которое позволяет четко выполнять повороты);

2) поле с линиями заменено на бассейн 2 х 6 м;

3) движение по линии (замкнутый контур) заменено на движение по периметру бассейна (штрафы за касание борта бассейна);

4) движение по линии с препятствиями (которые надо объехать) заменено на объезд буя (штрафы за касание).

Актуальны ли соревнования акваботов?

События на СВО (XXI в., Украина) показали, что в России надо развивать приборостроение, без продукции которого сохраняется зависимость от поставок элементов микроэлектроники из-за рубежа, без ко-

торых не собрать беспилотные летательные аппараты (БПЛА самолетного и коптерного типа) и безэкипажные катера (БЭК, морские дроны). Применение БЭК показало их эффективность, следовательно, кружки робототехники, в которых школьники создают свои аквароботы, надо развивать.

Педагогами в таких кружках часто становятся военные пенсионеры (морские офицеры): они совмещают обучение школьников конструированию аквароботов и патриотическое воспитание.

Чтобы получить право работать со школьниками военным пенсионерам приходится дополнительно учиться в педагогических вузах. Необходимые знания они могут получить в рамках магистерской программы «44.04.01 Робототехника, предпринимательство и дизайн в технологическом образовании» РГПУ им. А.И. Герцена, которая реализуется на кафедре технологического образования [2].

На кафедре технологического образования готовят будущих учителей труда (технологии), способных обучать школьников в рамках модуля «Робототехника» предмета «Труд (технология)» не только конструированию и программированию различных роботов, но и инженерному мышлению в процессе подготовки к робототехническим конкурсам.

Часть студентов кафедры технологического образования с 3 курса начинают работать в кружках робототехники в школах (лицеях) и участвуют со школьниками в робототехнических конкурсах и соревнованиях.

Выводы.

Робототехнику следует рассматривать как элемент профессиональной инженерной ориентации в школе.

Получение навыков конструирования и программирования различных роботов способствует формированию инженерного мышления у школьников.

Литература

1. Воронин, И. В. Робототехника: 5-й класс: учебник / И. В. Воронин, В. В. Воронина. – Москва: Просвещение, 2024 – 128 с. ISBN 978-5-09-118471-6.

2. Сарже, А. В. Опыт многоуровневой подготовки будущих учителей технологии в РГПУ им. А. И. Герцена = Experience of Multi-Level Training of Future Technology Teachers at the Herzen State Pedagogical University of Russia / Сарже А. В. // Современное технологическое образование: сборник статей, докладов и материалов XXVIII Международной научно-практической конференции, Москва, 21–24 ноября 2022 года / Ассоциация технических университетов. – Москва, 2022. – С. 203–206. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_50063235_21318337.pdf (дата обращения 07.10.2024).

Формы и методы организации внеурочной работы учащихся 6-х классов при изучении техники вязания крючком

С.Е. Саланкова, А. Новикова,
Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского

Аннотация. *В статье анализируются и обобщаются различные подходы к организации внеурочной деятельности учащихся, изучающих технику вязания крючком. Авторы выделяют несколько эффективных форм проведения занятий, среди которых мастер-классы и творческие проекты. Они позволяют ученикам не только получить новые практические навыки, но и стимулируют их творческий потенциал через взаимодействие с опытными мастерами. Авторы подчеркивают, что овладение навыками ручной работы способствует повышению самооценки, развитию терпения и концентрации, что, в свою очередь, положительно сказывается на общей учебной мотивации и успеваемости обучающихся.*
Ключевые слова: *вязание крючком, 6-е классы, обучение, формы организации, методы организации, занятия, мастер-классы, проектные работы.*

Forms and methods of organizing extracurricular activities of 6th grade students in the study of crochet techniques

S.E. Salankova, A. Novikova,
Bryansk State Academician I.G. Petrovsky University

Abstract. *The article analyzes and summarizes various approaches to the organization of extracurricular activities of students studying crochet techniques. The authors identify several effective forms of classes, including master classes and creative projects. They allow students not only to gain new practical skills, but also stimulate their creativity through interaction with experienced craftsmen. The authors emphasize that mastering the skills of manual work helps to increase self-esteem, develop patience and concentration, which, in turn, has a positive effect on the overall educational motivation and academic performance of students.*
Keywords: *crochet, 6th grades, training, forms of organization, methods of organization, classes, workshops, project work.*

Внеурочная работа по предмету «Труд (технология)» является важной составляющей учебного процесса и может существенно обогатить образовательный опыт учащихся. Особое внимание следует уделить учащимся 6-х классов, для которых изучение техники вязания крючком становится не только увлекательным занятием, но и средством развития творческих способностей, мелкой моторики, а также терпения и усидчивости.

С практической точки зрения изучение технологии изготовления вязанных изделий крючком позволяет развить у учащихся 6-х классов целый ряд полезных навыков. Они учатся работать руками, концентрироваться на деталях, понимать важность последовательности шагов и

аккуратности в работе. Это не просто овладение техникой, а целый процесс, в котором они могут увидеть плоды своего труда, чувствовать гордость за созданное своими руками.

Освоение ремесел также способствует общему развитию учащихся. Оно расширяет их кругозор, обогащает внутренний мир знаниями о формировании и моделировании различных изделий, служит стимулом для дальнейшего обучения и улучшения своих навыков. Осознание значимости коллективного труда и роли каждого участника в общем процессе воспитывает у обучающихся чувство ответственности и коллективизма.

Формирование эстетического отношения к труду и развитие творческих способностей играет ключевую роль в этом обучающем процессе. Приобретая навыки эстетического восприятия, обучающиеся начинают видеть красоту в каждодневных вещах, учатся выражать свои чувства и идеи через искусство и творчество. Их воображение обогащается новыми образами, темами и сюжетами, которые они могут воплощать в жизнь через свои работы.

Наконец, развитие индивидуальных задатков под влиянием обучающего процесса становится основой для формирования личности. Учащиеся учатся понимать и выражать свои ощущения, развивать вкусы и предпочтения, находить свои сильные стороны и использовать их в дальнейшем творческом и профессиональном пути. Таким образом, изучение и освоение народных промыслов и ремесел становится не просто образовательной деятельностью, а важным шагом на пути к самопознанию и личностному развитию.

Организация внеурочной работы может варьироваться в зависимости от интересов и возможностей школьников, но существуют определенные формы и методы, которые зарекомендовали себя как наиболее эффективные.

Формы организации внеурочной работы учащихся 6-х классов при изучении техники вязания крючком могут быть разнообразными и увлекательными. Это важный аспект учебного процесса, который помогает развивать у обучающихся креативные и практические навыки, а также содействует их социализации [4, с. 16].

Один из наиболее эффективных методов организации внеурочной работы – это проведение кружков. В области вязания крючком кружки могут предложить ребятам уникальную возможность изучать технику более глубоко и всесторонне. На занятиях они могут познакомиться с различными видами пряжи, инструментами и техникой создания различных узоров и изделий.

Погружаясь в мир вязания, участники кружков открывают для себя не только основы мастерства, но и учатся развивать креативное

мышление. Под руководством опытных наставников они постигают секреты работы с различными материалами, такими как шерсть, хлопок или акрил. Каждый вид пряжи имеет свои особенности и требует особого подхода, что способствует формированию у ребят навыков внимательности и терпения.

Кроме того, занятия позволяют учащимся 6-х классов экспериментировать с разными стилями вязания, от традиционных рисунков до современных дизайнерских решений. В процессе обучения они узнают о старинных техниках, таких как ирландское кружево или филейное вязание, и учатся воплощать свои идеи в реальность, создавая оригинальные изделия, такие как сумки, шапки, пледы или игрушки (рис.1).

Рис. 1. Работы, выполненные в технике вязания крючком.

Проектная деятельность также может стать хорошей формой работы [1]. Например, создание совместного проекта – пледа из индивидуально выполненных квадратов. Каждое занятие обучающиеся создают одну часть изделия, изучая новые узоры и подходы. Это не только способствует овладению техникой вязания, но и развивает способности работать в команде.

В начале проекта участникам предлагается выбрать цветовую гамму и стиль пледа, что позволяет каждому выразить свою индивидуальность и вкус. Затем обучающиеся изучают различные техники вязания, такие как столбики без накида, лицевые и изнаночные петли, которые они могут применять в своих квадратах. В процессе работы они учат друг друга, делятся идеями и помогают исправлять ошибки, что способствует активной кооперации.

Проект завершается большой встречей, на которой все квадраты соединяются в единое покрывало. Церемония объединения квадратов символизирует результат совместной работы и позволяет каждому увидеть, как отдельные элементы складываются в красивую и гармоничную картину. Этот проект помогает детям развивать не только навыки вяза-

ния, но и уверенность в своих силах, ответственность за общий результат, а также взаимопомощь и уважение к труду других участников.

Таким образом, проектная деятельность, как создание пледа, становится не просто обучающим мероприятием, но и возможностью укрепить социальные связи, развить творческие способности и получить удовлетворение от достижения общей цели.

Мастер-классы с приглашенными мастерами помогут расширить представление учащихся 6-х классов о возможностях вязания крючком. Опытные мастера могут показать уникальные техники, которые обучающиеся смогут применить для создания своих будущих шедевров. Подобные занятия позволяют участникам не только овладеть навыками вязания, но и развивают их творческие способности, стимулируя воображение и фантазию. Каждый мастер-класс становится путешествием в удивительный мир узоров и текстур, где обычная нить превращается в произведение искусства [4, с. 28].

Представьте себе атмосферу, наполненную тихим шелестом пряжи, когда искусные руки мастера ненавязчиво направляют учеников, показывая, как из простого мотка и крючка может родиться нечто многогранное и удивительно красивое. Каждая петля, каждый узор требуют внимания и терпения, но именно в этих тонкостях и кроется магия вязания. Мастера делятся опытом, открывая перед учениками секреты мастерства, которые собирались из поколения в поколение.

В этом процессе важна не только техника, но и передача эмоционального опыта. Это путь самопознания, где через создание новых вещей учащиеся познают и открывают новые грани самих себя. Ведь каждый узор – это отражение внутреннего мира, мыслей и чувств, стремящихся найти свое выражение.

Таким образом, мастер-классы становятся не просто обучающей платформой, но и возможностью для личностного роста и самовыражения, поддерживая стремление к совершенству и открывая новые горизонты для тех, кто готов учиться и творить. В конечном итоге, вязание крючком перестает быть просто ремеслом и становится видом искусства, где каждый может стать художником своего собственного мира, создавая уникальные шедевры, которые будут нести частичку его души.

Применение средств информационно-коммуникативных технологий в процессе преподавания предмета «Труд (технология)» позволит оптимизировать процесс обучения. Это связанно с тем, что информационная поддержка уроков по технологии, и, в частности, при обучении учащихся вязанию, создает более комфортные психологические условия, снимает психологические барьеры, усиливает роль учащихся в выборе средств, форм и темпов изучения [3, с. 63].

Поэтому интерактивные выставки и конкурсы играют важную роль в вовлечении учеников в вязание крючком. Развитие соревновательного духа, возможность представить свои работы на суд одноклассников и учителей мотивируют обучающихся стремиться к совершенству и творческому эксперименту.

Погружение в атмосферу художественного сотворчества вызывает у юных мастеров интерес к новым техникам и идеям. Как в «живую», так и с помощью интерактивных средств ПК учащиеся, ходя по залам и выставкам с полным разноцветных нитей и причудливых узоров, открывают для себя множество новых возможностей для самовыражения. Каждый экспонат – это целая история, полная трудолюбия, терпения и вдохновения. Наблюдая за работами сверстников, ученики учатся креативно подходить к каждому проекту и ставить перед собой амбициозные цели.

В процессе подготовки к выставке или конкурсу учащиеся сталкиваются с рядом интересных задач: от планирования дизайна и подбора материалов до создания сложных узоров и деталей. Этот опыт позволяет развивать не только технические навыки, но и организационные и коммуникативные способности, так как часто проекты требуют совместной работы в группе.

Кроме того, участие в подобных мероприятиях укрепляет уверенность в себе и помогает учащимся находить собственный стиль. Получение признания за свой труд стимулирует продолжать развиваться и совершенствоваться, а возможность взаимодействовать с единомышленниками укрепляет дружеские связи и создает поддерживающую атмосферу для дальнейшего обучения. Благодаря этим мероприятиям вязание крючком становится не просто школьным занятием, а настоящим хобби, которое увлекает и вдохновляет на протяжении всей жизни.

Для более полной интеграции внеурочной работы в учебный процесс можно использовать платформы дистанционного обучения. Онлайн-курсы и видеоуроки дают возможность учащимся 6-х классов заниматься в удобное для них время, а способность пересматривать сложные части уроков помогает им лучше усваивать материал [2, 3].

Кроме того, такие платформы позволяют преподавателям более эффективно отслеживать прогресс каждого ученика. Используя аналитические инструменты, учителя могут видеть, какие темы вызывают больше затруднений, и своевременно вносить коррективы в учебный план или предлагать дополнительную поддержку тем, кто в ней нуждается. Это способствует более персонализированному подходу к обучению, где каждый обучающийся может двигаться в своем темпе и получать необходимую помощь.

Немаловажно и то, что дистанционные технологии развивают у школьников навыки самоорганизации и самодисциплины, которые так востребованы в современном мире. Умение планировать свое время, ставить цели и последовательно добиваться их являются ключевыми компетенциями XXI века. Вдобавок ко всему, использование онлайн-ресурсов позволяет расширять образовательные горизонты учащихся, предоставляя доступ к лекциям и курсам лучших мировых университетов, что открывает для них новые перспективы и вдохновляет на достижения.

В начале курса внеурочной работы необходимо ознакомить учащихся с историей вязания крючком, показать различные изделия и объяснить, как это ремесло может быть полезным и интересным. Это поможет создать у обучающихся положительное отношение к предстоящему обучению и вызовет интерес к изучению техники.

Следующим шагом является подбор необходимого материала и оборудования. Учитель должен объяснить, как выбрать пряжу и крючок в зависимости от вида изделия, которое планируется создать. На этом этапе важно познакомить учащихся с различными типами пряжи и крючков, объяснить особенности материалов и понятие плотности вязания.

После теоретического введения следует переходить к практической части занятий. Первым шагом будет освоение основных элементов вязания крючком: воздушных петель, столбиков без накида и столбиков с накидом. Для этого можно использовать метод пошагового обучения, когда учитель демонстрирует один элемент, затем учащиеся повторяют его, а учитель помогает исправить возможные ошибки.

Как только учащиеся освоят базовые элементы, можно переходить к созданию простых изделий, таких как салфетки, мягкие игрушки или даже аксессуары. Очень важно на этом этапе дать детям свободу выбора и поощрять их к проявлению фантазии. Это может быть достигнуто через систему конкурсов или выставок лучших работ, что создает мотивацию и поднимает вовлеченность.

Также можно организовать клуб по интересам, где занятия вязания будут дополняться обсуждением новинок в мире моды, просмотрами тематических фильмов или посещением мастер-классов от профессионалов. Такая интеграция создает более глубокое погружение в тему и расширяет кругозор учащихся.

Завершением курса может стать создание коллективного проекта, например пледа, состоящего из отдельных квадратов, связанных каждым учеником. Это не только укрепит командный дух и ответственность, но и позволит на практике ощутить силу совместной работы и обмена навыками.

Такой подход к организации внеурочной работы при изучении техники вязания крючком стимулирует креативное мышление учащихся и помогает им открывать новые горизонты в мире творчества.

Таким образом, вариативные формы организации внеурочной работы по вязанию крючком для 6-х классов позволяют сделать образовательный процесс более насыщенным, интересным и полезным для формирования всесторонне развитой личности. Разнообразие форм и методов организации внеурочной работы по изучению вязания крючком позволяет учитывать индивидуальные предпочтения и уровни подготовки учащихся, что способствует не только освоению новой техники, но и всестороннему развитию личности школьников.

Литература

1. Глушакова, Н. А. Особенности организации проектной деятельности учащихся на уроках технологии / Н. А. Глушакова, Ю. С. Карцова, С. Е. Саланкова // Актуальные проблемы художественного образования: Материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 06–07 июня 2019 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2019. – С. 76-84. – EDN PKJWOO.

2. Мусатова, М. А., Купреева, Д. В. Основы декоративно-прикладного творчества в технологической подготовке бакалавров //В сборнике: Актуальные вопросы профессионального образования: перспективы и возможности реализации педагогических инноваций в образовательном процессе. Сборник трудов научно-практической конференции. – Москва, 2021. – С. 16-22.

3. Саланкова, С. Е. Применение средств информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения учащихся вязанию / С. Е. Саланкова, Е. И. Серкова, Л.В. Сидорова // Современные технологии в образовании: Материалы международной научно-практической конференции: в 2 ч., Минск, 28–29 ноября 2019 года / Ред. коллегия С.В. Харитончик, А.М. Маляревич, С.А. Иващенко, Е.Е. Петюшик, А.А. Дробыш, Т.Г. Леонтьева, В.М. Комаровская, Э.М. Кравченя, Т.В. Шершнёва; Белорусский национальный технический университет. Том Часть 1. – Минск: Белорусский национальный технический университет, 2020. – С. 61-65. – EDN IUYHTE.

4. Штанько. И.В Примерные программы внеурочной деятельности для обучающихся 5-7 классов // Педагогика искусства в дополнительном художественном образовании обучающихся. – Вестник Государственного гуманитарно-технологического университета. – 2019. – № 2. – С. 28-34.

Проектный метод обучения в условиях обновленного содержания технологического образования

В.П. Боровых,
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 9 имени Заслуженного учителя школы
Российской Федерации А.Н. Неверова
Дзержинского района Волгограда»
korifey2008@rambler.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются основные проблемы реализации проектного метода в обучении в условиях обновления содержания образования предметной области «Труд (технология)»*
Ключевые слова: *проект, метод проектов, организация учебного процесса, процесс обучения, проектная деятельность, анализ преподавания предмета «Труд (технология)» при использовании метода проектов, материальное и кадровое обеспечение преподавания предмета «Труд (технология)»*

Project-based teaching method in the context of updated content of technological education

V.P. Borovoy,
Municipal educational institution
«Lyceum № 9 named after the honored teacher of the school
of the Russian Federation A.N. Neverov,
Dzerzhinsky District, Volgograd»

Abstract. *The article examines the main problems of implementing the project method in teaching in the context of updating the content of education in the subject area «Labor (technology)».*
Keywords: *project, project method, organization of the educational process, learning process, project activities, analysis of teaching the subject «Labor (technology)» using the project method, material and personnel support for teaching the subject «Labor (technology)».*

Введение с 1 сентября 2024 года нового формата обучения «Труд (технология)» в школьное образование стало следствием ряда причин, которые, так или иначе, обусловлены уровнем качества технологического образования. Причинами обновления содержания технологического образования стали преобразования перехода на цифровизацию всех сфер жизни и деятельности нашего общества, обновление кадрового состава инженерной направленности для обеспечения технологического суверенитета нашего государства. Большое внимание обновленного формата программы обучения уделяется выбору профессии и становлению ее, формирование нравственной позиции по отношению к труду и человеку труда, развитие творческих и практических навыков в проект-

ной и исследовательской деятельности, современное понимание значения труда по средствам получения новых знаний цифровых технологий в практической деятельности.

Существенным отличием предметной области «Труд (технология)» стало изменение названия: вместо «Технология» теперь в основе стал «Труд». То, что сам по себе труд так и остался преобразующей деятельностью человека никто не отрицает, однако теперь акцент сделан на проектную и созидательную деятельность учащихся с преобладанием исследовательского компонента, на умение самостоятельно применять новые знания и умения на практике.

Предмет «Труд (технология)» – единственный и уникальный в своем роде. Уже в конце урока можно получить результат в виде знаний, преобразованных в практические навыки и умения, ориентированные на получение необходимого для жизни продукта труда. Проектный метод обучения уже давно стал ведущим при изучении технологий, преобразующих среду обитания человека. Он помогает учащимся на практике применять знания, полученные на других уроках. Когда учащиеся изучают свойства материалов, то они на практике применяют знания по физике и химии, алгебра и геометрия помогают учащимся с расчетами себестоимости проекта и в составлении графических документов. Все эти знания благополучно усваиваются именно потому, что учащиеся применяют их на практике при выполнении творческого проекта. Сегодня очень важно научить учащихся не анализировать сухие факты учебников, а помочь усвоить современные технологии, реально помогающие изменить окружающую всех нас среду обитания.

Интерпретация требований через призму обновленного формата обучения технологиям в новой программе дает основания к тому, что, проектируя новое изделие, учащиеся одновременно получают опыт проектирования своего будущего, получения профессии и реализации своего потенциала в ней.

Ранняя профориентация обновленного формата обучения способствует более осмысленному поиску информации о профессиях и путях их реализации. Растущая потребность в талантливых инженерно-технических кадрах во все времена была реальной и насущной проблемой развития отечественного производства. В этой связи 29 февраля 2024 года Владимир Владимирович Путин в рамках 19-го Послания Федеральному собранию, в частности, отметил, что в ряде округов будут созданы инженерные школы, задачей которых станет подготовка грамотных специалистов, обладающих высоким уровнем инженерного мышления. России необходимо добиться технологического суверенитета в тех сферах, которые обеспечивают устойчивость экономики, заявил глава государства. Первое – мы должны быть независимыми, иметь все

технологические ключи в таких чувствительных областях, как сбережение здоровья граждан, продовольственная безопасность. Второе – нужно достичь технологического суверенитета в сквозных сферах, которые обеспечивают устойчивость всей экономики страны. Это – средства производства и станки, робототехника, все виды транспорта, беспилотные, авиационные, морские и другие системы, экономика данных, новые материалы и химия [1].

На предприятиях ждут специалистов, мотивированных на создание и использование новых современных технологий. Очевидно, что в ближайшем будущем основная часть новых и/или перспективных профессий на российском рынке труда появится в специалистах ИТ-сфере.

Технологический суверенитет, отмечает В.В. Путин, возможен только при условии, когда технологическое лидерство будет осуществимо во всех сквозных технологиях с опорой на национальную технологическую базу. Эта национальная идея была утверждена Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 года.

Технологический суверенитет можно будет адекватно измерять только в том случае, если на другой стороне весов будут квалифицированные инженерные кадры, способные не только ставить новые и перспективные задачи, но и грамотно реализовать их, используя отечественный опыт и наработки в различных сферах и областях современного производства.

Ответы на все эти вопросы можно уже сегодня получить на уроках «Труд (технология)» в образовательных учреждениях основного общего образования.

Сегодня с большой уверенностью можно говорить о том, что возникновение проектного метода обучения – не дань моде, а потребность, рожденная временем. Настала необходимость использования в практической деятельности исследовательского компонента, возможность применения нестандартных решений, поиска новой информации для решения практических задач. С 1991 года метод проектов становится ведущим в развитии политехнических знаний, навыков и умений наших учеников. М.Б. Павлова, В.Д. Симоненко и Ю.Л. Хотунцев разработали для нового варианта Базисного учебного плана учебную программу образовательной области «Технология», которая ориентировала школьников на овладение технологической культуры и основами проектной деятельности [2].

Сегодня использование метода проектов характеризуется не как итоговая самостоятельная работа учащегося, а как способ и возможность реализовать полученные навыки, знания и умения на практике, приобрести опыт проектирования, исходя из потребности по созданию необходимого продукта труда. Проектная деятельность дает возмож-

ность учащимся учить себя самого, находить и использовать необходимую информацию. В этой связи важно отметить, что сама идея обучения для учителя и учащегося теперь становится личностно значимой. В процессе проведения проектно-исследовательской работы учитель включен в равные условия с учащимся, в данном случае включается компонент обучения методике исследования.

Опыт реализации метода проектов показал, что в современных условиях развития производства исследовательский компонент проектной деятельности становится одним из ведущих и эффективных при организации учебного процесса. Знания и умения, которые получают учащиеся на уроках «Труд (технология)», должны иметь опережающий, а не догоняющий характер своего развития. Не случайно в последние годы олимпиада по технологии проходит в рамках темы «Время созидать». Как отмечает Я.И. Кузьминов «адаптация школы к реальным запросам учащихся может произойти только на основе новых педагогических технологий», включающих в себя «возрастающую опору на самостоятельный поиск информации» [1, с. 9-10].

Интерпретация требований через призму обновленного формата обучения технологиям в новой программе дает основания задуматься о том, что, проектируя новое изделие, учащиеся одновременно получают опыт проектирования и своего будущего.

Необходимо отметить и тот факт, что эпизодическое и фрагментарное обучение знаниям основ графической грамоты на уроках технологии до сих пор считалось одним из факторов снижения качества политехнических знаний. Отсутствие предмета «Черчение» в системе основного общего образования с 1989 года повлекло за собой ряд проблем, когда урок технологии подменялся уроком черчения. Поступая в высшие образовательные учреждения политехнической направленности, наши выпускники фактически заново изучают построение графических документов. Страдает и предмет «Геометрия»! Научить начертить угол, треугольник, параллелограмм, трапецию или окружность учителю геометрии не составит труда, однако ему должно учить учащихся основам геометрии, а не черчения.

Следует отметить, что одним из составляющих проектной деятельности является конструкторский этап, на котором учащиеся выполняют графический документ будущего изделия. 4 июля 2023 года В.В. Путин дал соответствующее поручение кабинету министров на предмет возвращения предмета «Черчение» в программу основного общего образования. Вот и получается, что у нас – как всегда! Сначала отменяем, потом возвращаем!

Возвращение на урок «Труд (технология)» основ графической грамоты даст толчок к качественным и количественным преобразовани-

ям в конструкторской и творческой деятельности. Выпускники школ, наконец, получат базовые знания основ графической грамоты, которые помогут им в освоении технических специальностей. В России чрезвычайно остро стоит вопрос подготовки инженеров, технологов, а без развитого пространственного, конструкторского, творческого мышления представить этих специалистов становится невозможным. Те, кто учился в советской школе, хорошо помнят, как их учили работать чертежными инструментами, развивали пространственное мышление, воображение, логику, аккуратность и внимательность. Это было сложно, но всегда интересно. Да и наши инженерные кадры начинали свой путь, что называется, со школьной скамьи.

Мотивация учащихся по отношению к проектной деятельности в условиях изменения содержания образования «Труд (технология)» становится очевидна за счет того, что изучение основ высокотехнологичных систем повлекло за собой изучение робототехники, технологии построения трехмерных моделей и чертежей в САПР, 3D-моделирования. Учащиеся, что называется, примеряют на себя нетрадиционные формы и методы решения конструкторских и технологических задач; продукты исследовательской, творческой и проектной деятельности для них становятся более привлекательными. Моделирование и конструирование на уроках технологии с применением компьютерных технологий 3D становятся актуальными хотя бы за счет того, что профессия, которую приобретет учащийся в будущем, всегда будет востребована на рынке труда.

Изменения в содержании технологического обучения повлекли за собой ряд проблем, одна из которых – освоение учителем технологий, связанных с робототехникой, САПР, 3D-моделированием, прототипированием, макетированием в 8–9 классах, другая – оснащение кабинетов технологии для того, чтобы эти современные технологии преподавать. Учителям необходима дополнительная подготовка на курсах повышения квалификации, а что касается учебного оборудования, то, как всегда, не хватает денежных средств. В отдельных случаях многим учителям просто нет возможности получить такое образование, а другая часть педагогов, к сожалению, до сих пор склонна к использованию традиционных методов обучения. Сегодня брак в обучении слишком дорого обходится государству! Запросы общества и государства так велики, что практики не успевают реализовать разработки и запросы учёных.

Качественные и количественные изменения, планируемые в связи с изменениями содержания технологического образования, напрямую связаны с экономическим благосостоянием страны. Однако следует отметить, что во многих школах вышеуказанное современное оборудование часто простаивает из-за отсутствия специалистов, способных настроить, а порой и отремонтировать его.

В целом сегодня можно отметить и тот положительный факт, что метод проектов в современных условиях перестал быть однообразным. Это способствует творческому саморазвитию, выполнение проектов становится объективной причиной для повышения уровня тех знаний, которые помогут в будущем получить профессию и реализовать в ней себя. Однако, как отмечает Ю.Л. Хотунцев, изучение предметной области «Технология» в общеобразовательных учебных заведениях страны во многих случаях не отвечает современным требованиям и продолжает ухудшаться [2, с.142].

В заключение следует отметить, что метод проектов – бессрочный, долговременный и перспективный проект в образовании. Его достоинства и преимущества теперь уже десятилетиями доказали свою целесообразность, практическую ценность и значимость. Исследование новых возможностей обновленной программы обучения дает основания полагать о том, что проектная деятельность откроет новый путь к новому качеству образовательного процесса, в котором высокая технологичность будет сочетаться с высоким уровнем знаний наших учащихся. Использование метода проектов в обучении откроет неиссякаемые возможности для саморазвития учащихся, к развитию нового инженерного мышления, применению новых знаний на практике.

Литература

1. Кузьминов, Я.И. Выбор в современной школе / Под ред. А.П. Тряпицыной. СПб: «Водолей», 2002. – 108 с.

2. Хотунцев, Ю.Л. Нужны ли российским школьникам технологические знания? Непрерывное образование учителя технологии: подготовка к внедрению ФГОС нового поколения: Материалы VIII международной заочной научно – практической конференции, 14 октября 2013 года/Под общей ред. О.В. Атауловой. – Ульяновск: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2013. – 446 с.

Частные примеры проведения занятий по робототехнике с учетом тем школьной физики и математики

Е.Ю. Осолоткина,
Московский финансово-юридический университет
29440789@s.mfua.ru

Аннотация. *В статье анализируется возможность средств образовательной робототехники изменить процесс обучения по таким школьным предметам, как физика и математика в сторону повышения интереса у обучающихся и изучения в рамках сопутствующих игровому процессу факторов.*
Ключевые слова: *робототехника; школьное обучение через игровой процесс; внутренняя образовательная мотивация; незаметное освоение теоретических сведений.*

Specific Examples of Using Robotics Kits in Topics Related to Math and Physics

E.Yu. Osolotkina,
Moscow University of Finance and Law

Abstract. *In the article the possibility of educational robotics to change the learning process on such school subjects as physics and mathematics in order to increase the interest of students and study within the framework of activities related to the game process is analyzed.*
Keywords: *robotics; school education through gaming process; internal educational motivation; unnoticed acquisition of theoretical knowledge.*

В настоящий момент времени меняются требования к образованию школьников, переводя классические дисциплины в область более наглядных конструкций, и уроки технологии наполняются новыми подходами и материальным обеспечением.

В частности, хотелось бы затронуть конкретные примеры использования робототехнических наборов в темах математики и физики.

Если лабораторные работы по физике выполняют роль наглядных пособий для прояснения тех или иных физических явлений, то по математике чаще всего дети остаются наедине с теорией.

Новый образовательный стандарт требует от педагогов дать не только предметные теоретические знания детям, но и познакомить с возможностями высокотехнологичного мира. Современный ученик должен быть готов к внедрению в жизнь новых идей текущего момента развития технологий и методов, быть адаптивным и информационно грамотным в широком понимании. Соответственно, цель педагога – идти в ногу со временем и, по возможности, забегать вперед!

Чаще всего детям интересно собирать роботов, потому что это игровой процесс, потому что это довольно простой процесс, который, обычно, легко получается и легко достигается чувство удовлетворения от такого вида деятельности, а, следовательно, это хочется повторять. Если сравнить два процесса – решить правильно задачу по математике или собрать робота, то приоритет получит, конечно, робот.

Поэтому образовательная робототехника – это мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления, объединяющий классические подходы к изучению основ техники современного направления – информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникативные технологии. Если в моменте игрового процесса делать акцент на теоретические знания, то достигается двойной эффект – скучная задача превращается в понятный объект знания.

Основная мысль статьи – ответить на вопрос: как средствами образовательной робототехники сделать изучение физики и математики в школе более интересным и практичным.

Для этих целей подойдет любая линейка робототехнических наборов.

К примеру, на Лего конструкторах можно показать работу механических конструкций, которые хорошо описывают правило рычага. Как мы помним, существуют разные типы рычага. Можно рассмотреть на уроке такой вариант как открытие двери на петлях (соединениях) и тут же попробовать это сделать без петли, оценить трудозатраты, оценить приложение сил. Или еще такой пример – обычные качели (пластина на опоре), изменить длины плеч качелей, изменить груз, изменить местоположение размещения груза на самой пластине. Так можно начинать играть еще в более раннем возрасте и к моменту изучения в школьном курсе механики у ребенка будет уже заложено это понятие на уровне базовых практических знаний.

Робот представляет собой конструктор, который позволяет:

- проводить эксперименты;
- служить наглядной математической моделью;
- выводить и понимать происхождение формул;
- устанавливать причинно-следственные связи между предметами и их свойствами;
- наглядно демонстрировать математические операции;
- выполнять сложные алгоритмы;
- развивать навыки логического мышления.

Теория Практика

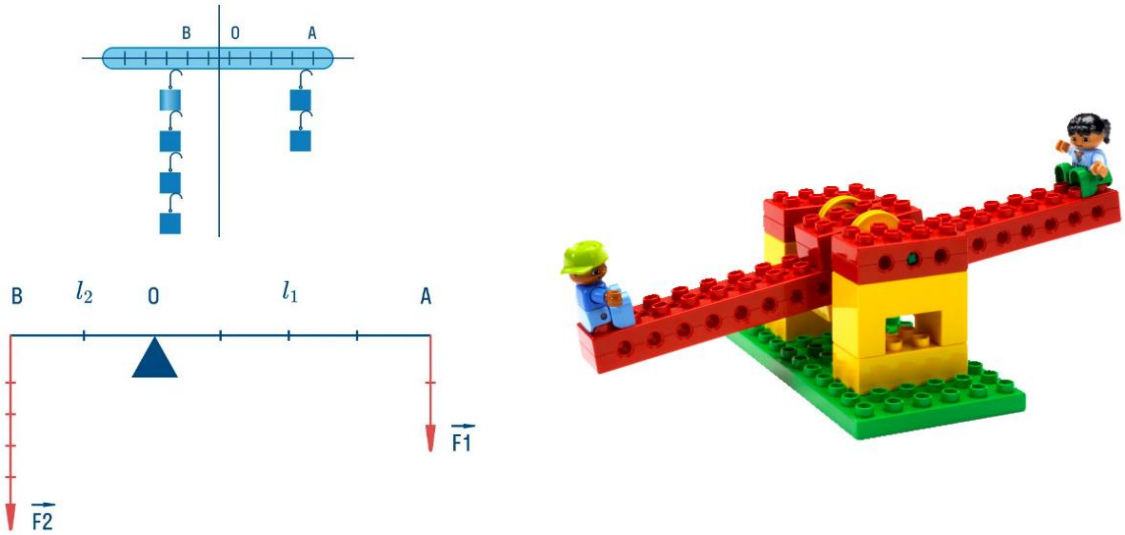

Рис. 1. Сравнение учебных материалов.

Для применения в физике работа с роботами выглядит вполне органично и, в целом, интуитивно понятной, что нельзя сказать про математику, сухую и скучную науку для многих ребят. Но это совсем не так!

Учащиеся 4-5-х классов с успехом могут применять робота для изучения формулы нахождения скорости через время и расстояние. Они уже могут составить простую программу для движения робота вперед. Поставим задачу перед учащимися: «Определить скорость робота, который пройдет конкретный путь (в метрах, сантиметрах) за конкретное время (в секундах)». Ученики вооружаются линейками, ручками, наблюдают за роботом и проводят вычисления. Очень хорошо проводить соревнования в группе. Основные результаты соревнований – выводить на доску. Можно менять время и расстояние, ставить перед учащимися проблемные ситуации, учить детей не только вычислять, но и осмысленно менять условия задачи, учить логически мыслить и вносить изменения в уже написанную программу.

Далее, когда школьники начинают знакомиться с работой энкодера (Энкодер – это, по большому счету, тоже датчик, который определяет угол поворота вращающегося объекта), нужно будет вычислять вращающий момент и через такие характеристики можно получить значение скорости и вычислить расстояние. А когда участниками освоены приемы использования датчиков, таких как датчик касания, датчик расстояния, задача на прохождения линий дает много вариантов математических вычислений.

Механическое понимание энкодера, хорошо иллюстрирует следующее изображение.

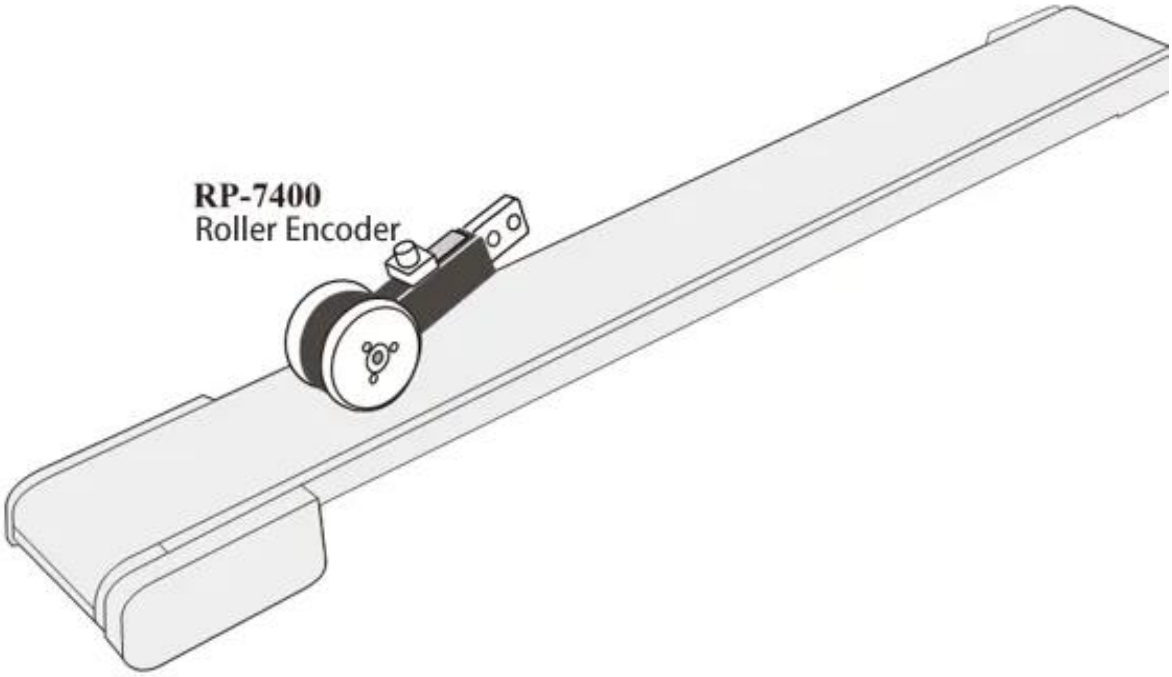

Рис. 2. Наглядная иллюстрация работы энкодера.

Когда школьники проходят углы и периметры фигур в программе обучения, то можно предложить такую задачу: «Определить вид фигуры, которую нарисует движение робота (если посмотреть сверху), найти ее площадь, периметр». Эта работа приводит к внимательности восприятия движения робота, ведутся дискуссии, высказываются догадки и производятся необходимые расчеты.

При программировании движения робота можно ставить задачу по конкретной фигуре. К примеру, движение робота должно нарисовать трапецию. То есть важно учесть получение запланированного результата – той фигуры, которую задумал. Достаточно сложная задача, нужно вносить поправки в программу, учитывая особенности фигуры. Затем провести различные вычисления – это и углы, длины сторон (расстояния), периметр, площадь.

При работе с углами возникает много расчетов, потому что само движение робота – это не просто движение абстрактной точки, а движение двух пар колес на одной оси. Правое колесо вращается, левое не вращается при повороте робота направо. Если у поворота появляются конкретные градусы, то и расчет валов (полных проворотов) одного колеса тоже приобретает конкретные значения. К примеру, рассчитывается угол в 45°, 60°, 90°, 180°.

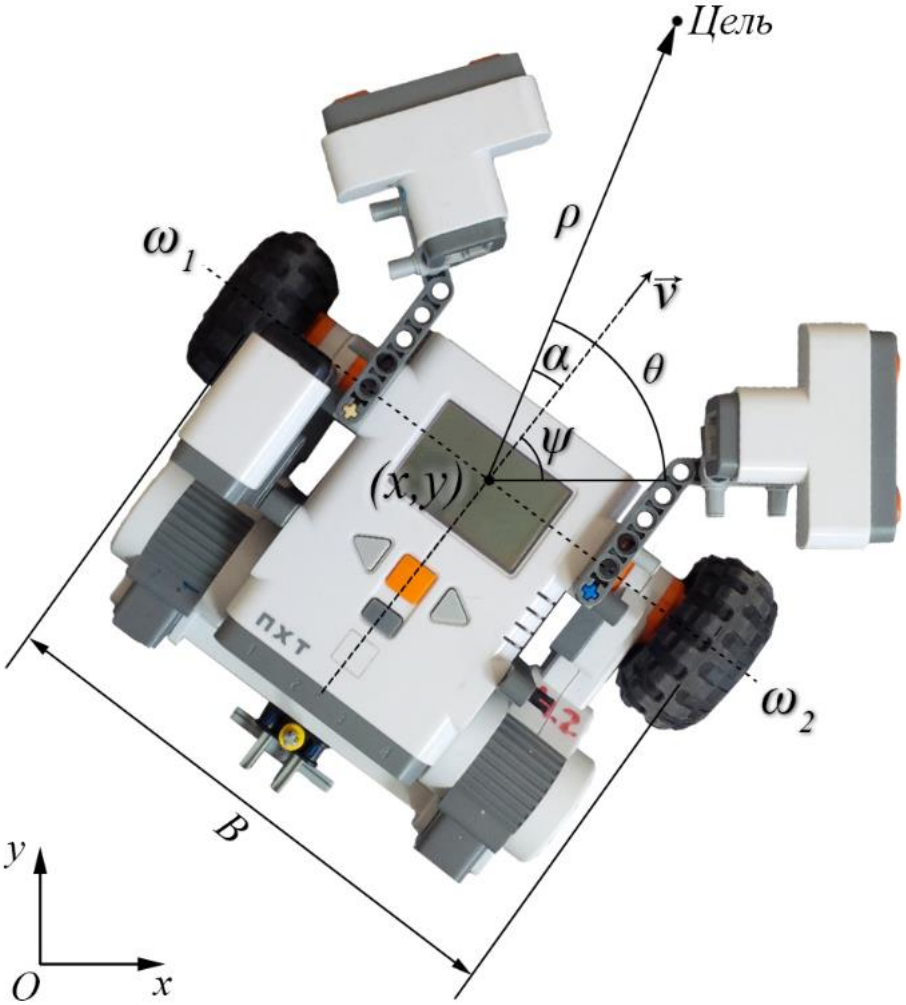

Рис. 3. Расчет углов поворота.

Таким образом, применение школьных роботов на уроках физики, а также математики, упрощает восприятие обычно теоретического материала. Очевидно, что интегрирование основ робототехники, физики и математики способствует формированию гибкого инженерного мышления, повышая интерес к научно-техническому творчеству, повышая образовательную базу школьников.

С помощью образовательных робототехнических наборов можно решать следующие задачи: проведение экспериментов, использование робота в качестве наглядной математической модели, вывод и понимание происхождения формул, установление причинно-следственных связей между предметами и их свойствами, наглядная демонстрация математических операций, выполнение сложных алгоритмов, развитие навыков логического мышления.

Всероссийская олимпиада школьников по технологии как возможность личностного роста обучающихся

Н.Л. Чернецова,
Московский педагогический государственный университет
Е.А. Юшкова,
ГБОУ Школа № 1492, Заслуженный учитель Российской Федерации

Аннотация. *В статье авторами обсуждаются вопросы подготовки обучающихся к участию во Всероссийской олимпиаде школьников (ВОШ) по технологии в номинации «Культура дома, дизайн и технология». Рассматриваются возможности, которые открываются перед участницами регионального и заключительного этапа для их личностного роста, а также описываются трудности подготовки обучающихся к ВОШ в новых условиях.*
Ключевые слова: *олимпиадное движение, творческие задания, личностное развитие.*

The All-Russian Olympiad of schoolchildren in technology as an opportunity for personal growth of students

N.L. Chernetsova,
Moscow Pedagogical State University
E.A. Yushkova,
GBOU School № 1492, Honored Teacher of the Russian Federation

Abstract. *In the article, the authors discuss the issues of preparing students to participate in the All-Russian Olympiad of Schoolchildren in technology in the nomination «Home Culture, design and technology». The possibilities that open up to the participants of the regional and final stages for their personal growth are considered, and the difficulties of preparing participants for higher education in new conditions are described.*
Keywords: *Olympiad movement, creative tasks, personal development.*

Уже не одно столетие обучающиеся соревнуются в различных интеллектуальных конкурсах. Первые ростки этого движения наблюдались еще в царской России XIX века. Уже тогда проводились академические испытания, которые предполагали выявление победителей. В советском образовании олимпиадное движение школьников и студентов начинает свой отсчет с февраля 1935 года. Именно тогда была проведена первая олимпиада по математике на базе МГУ, которая состояла из двух туров: первый не выходил за рамки школьной программы, а второй включал «задачи на смекалку». В этой олимпиаде были три победителя. Далее в олимпиадное движение добавлялись различные школьные предметы: 1938 г. – олимпиада по химии, 1939 г. – олимпиада по физике и т.д.

В 2000 году была организована первая Всероссийская олимпиада школьников по технологии, которая проходила 17 - 21 апреля в Брянске. Олимпиада состояла из трех этапов: школьного, городского и регио-

нального. Для выполнения практического задания каждый участник должен был привезти собственное изделие, выполненное до 50%, и на месте в отведенное время завершить работу. От каждого региона было возможно представление четырех проектов: технология обработки конструкционных материалов, художественная обработка материалов, культура дома, технология обработки ткани и пищевых продуктов. На конкурс принимались коллективные работы с числом участников не более 3 человек.

В условиях инновационного развития нашей страны значимость школьных предметных олимпиад закреплена на государственном уровне. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 ФЗ-273, статья 77 указано, что «олимпиады проводятся с целью выявления и развития у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности, пропаганды научных знаний, отбора лиц, проявивших выдающиеся способности в составы сборных команд Российской Федерации для участия в международных олимпиадах по общеобразовательным предметам».

На данном этапе Всероссийская олимпиада школьников (ВОШ) по технологии проводится под патронажем Министерством просвещения Российской Федерации. Основными целями Всероссийской олимпиады школьников по технологии являются:

- повышение уровня и престижности школьников, развитие творческих способностей обучающихся;
- содержательное и методическое сближение материальных и информационных технологий в образовании;
- повышение роли метода проектов в обучении как основного средства раскрытия творческого потенциала детей;
- выявление и поощрение наиболее способных и талантливых обучающихся;
- выявление и поощрение наиболее творческих учителей технологии;
- привлечение школьников к выполнению конкретных и практически важных социально значимых проектов, направленных на развитие технического и художественного творчества.

Приоритетными задачам олимпиадного движения являются выявление и оценка теоретических знаний талантливых обучающихся по различным разделам содержания предметной области «Технология», оценка практических умений школьников, выполненных ими творческих проектов [2].

Каждый год Центральная предметная методическая комиссия (ЦПМК) по технологии определяет тематику проектов для участников олимпиады на всех этапах. Так, например, в 2021/22 году «Идеи, преоб-

разующие мир», в 2022/2023 «Вклад многонациональной России в мировую культуру», в 2023/24 «Время созидать», в 2024/25 «Будущее России – взгляд молодых». Все творческие проекты должны соответствовать заявленной теме.

Бесспорно, за 24 года олимпиада по технологии претерпела значительные изменения: усложнялись олимпиадные задания и критерии их оценивания, требования к уровню подготовки школьников, профессиональным компетенциям учителя и пр.

На сегодняшний день олимпиада состоит из 4 этапов: школьного, муниципального, регионального и заключительного, включает тестирование обучающихся, выполнение ими практических работ и защиту творческих проектов. Олимпиада по технологии проводится по двум номинациям: «Культура дома, дизайн и технология», «Техника, технологии и техническое творчество». Бесспорно, это самая сложная по объему подготовки олимпиада.

В данной статье обсудим накопленный педагогический опыт подготовки обучающихся г. Москвы к участию во Всероссийской олимпиаде школьников по технологии в номинации «Культура дома, дизайн и технология».

Как мы знаем, школьный этап олимпиады проходит в два тура: теоретический и практический. И большинство участников справляются с заданиями, уровень которых для обучающихся 5-8-х классов соотносится с ранее изученным теоретическим материалом школьной программы. Как правило, в школьном этапе по технологии принимает участие значительное количество обучающихся основной школы. Но уже с муниципального этапа олимпиадные задания усложняются, в практическом туре появляется такое задание, как моделирование швейного изделия. Далее задания практического тура на региональном и на заключительном этапах еще более усложняются, подчас это задания повышенной сложности, поэтому число участников уменьшается.

Малая часть из них выходит на уровень Всероссийской олимпиады, где им предстоит продемонстрировать не только теоретические знания, которые порой выходят за рамки школьной программы, но и показать практические навыки и умения по конструированию и моделированию швейного изделия. Вот почему в течение последних лет большим бонусом, который открывает возможность участия обучающихся в более высоких по значимости олимпиадных турах по технологии, является углубленная подготовка участниц в сборной команде города Москвы по номинации «Культура дома, дизайн и технология». Чтобы попасть в команду, обучающиеся, прошедшие школьный и муниципальный этапы проходят конкурсный отбор (тестирование и собеседование).

Во время обучения тренеры команды, а это – ведущие учителя Центра педагогического мастерства, преподаватели ИФТИС МПГУ, сотрудники технопарка проводят с ними дополнительные занятия по всем направлениям: теория, конструирование и моделирование, швейная практика, фэшн-рисунок, так как в последнее время теоретические олимпиадные задания носят метапредметный характер, проверяют функциональную грамотность участниц олимпиады. Такой подход положительно сказывается на уровне подготовки всех членов сборной команды г. Москвы по технологии.

С 2023-2024 учебного года практический тур дополнили и усложнили: участницы должны разбираться в сложностях моделирования, построении лекал и шитья определенного технологического узла. Если на этапе моделирования или построения лекала участница допускает ошибку, то, следовательно, появляется ошибка при изготовлении швейного узла. Такие задания требуют от участниц внимания, терпения, сосредоточенности и умения владеть собой.

Одним из самых сложных туров олимпиады по технологии является защита проекта, над которым участницы начинают работать либо с начала учебного года, либо с мая-июня предыдущего. Работу начинают с выполнения эскизов моделей в соответствии с идеей, затем строят чертежи изделий коллекции и разрабатывают технологические карты. На этапе поиска идеи и формулирования темы проекта обучающиеся анализируют большое количество информации: работают с Интернет-ресурсами, изучают книги и журналы по различным видам рукоделия, посещают выставки декоративно-прикладного творчества (Формула рукоделия, Жар-птица, Ладья, Саквояж и другие), на которых не только знакомятся с работами мастеров из различных регионов России, но и с народными промыслами нашей страны. Данные знания позволяют обучающимся определиться с темой проекта, подобрать творческий источник, который помогает им не только в создании эскизов, но и способствует продумыванию элементов для декоративной отделки изделий будущей коллекции.

На конструкторском этапе участницы должны уметь строить чертеж как традиционным способом на бумаге, так и используя различные компьютерные программы. Например, в школе № 1492 несколько лет участницы работают в программе Valentina, создавая базовые чертежи будущей коллекции. Затем они моделируют, подбирают материал и приступают к изготовлению проектных изделий. На данную работу по подготовке чертежей отводится полтора – два месяца в рамках внеурочных занятий.

В Москве для работы над проектами у большинства обучающихся есть возможность на базе технопарка «Косыгин парк» проводить ряд ис-

следований в лабораториях по материаловедению, выполнять печать на ткани на оборудовании технопарка, а также оперативно получать консультации у компетентных специалистов.

Важным условием для подготовки учениц к олимпиаде являются не только дополнительные занятия, но и уроки технологии, на которых ученики получают основы технологических знаний и практических умений, учатся креативно мыслить и выполнять нестандартные творческие задания. Отметим также, что в процессе подготовки к урокам у учителей есть возможность использовать материалы Библиотеки московской электронной школы (МЭШ): это сценарии уроков, интерактивные задания, видеоуроки, тесты по изученным темам, тесты по функциональной грамотности и пр.

Хочется отметить, что в школе № 1492 с 2022 года открыт класс креативной направленности, в образовательную программу которого включены специальные внеурочные занятия и элективные курсы по дизайну одежды, истории дизайна, культуре и креативности, компьютерной графике. В прошлом году на муниципальном этапе из восьмого креативного класса было 18 участниц, из них двое стали победителями и 13 призерами олимпиады; 4 ученицы участвовали за 9 класс и прошли на региональный этап, из них одна – Тыванюк София с авторской коллекцией «Связь времен» по созданию сценических костюмов в русском стиле, декорированных вышивкой соломкой стала победителем, а Дранова Аделина с коллекцией молодежной одежды «Зимний вестник», декорированной ручной вышивкой, и Рыбакова Ярослава с коллекцией «Формула креатива» по созданию школьной формы для класса креативной направленности стали призерами.

Перечисленные направления, используемые при подготовке обучающихся к олимпиаде по технологии, помогают достигать нашим участникам положительных результатов и на протяжении десяти лет занимать призовые места на региональном и заключительном этапах ВОШ по технологии. Участницы получают дополнительные баллы к ЕГЭ и возможность поступить на бюджетные места в РУДН и другие вузы города Москвы, выбирая соответствующее направление профильной подготовки. Например, призер 2021 года Левыкина Анна поступила на бюджет в РУДН на факультет «Ландшафтный дизайн», а победитель 2023 года, призер 2024 года Давыдова Кристина поступила на бюджет в МАРХИ, девочкам были добавлены дополнительные баллы к баллам ЕГЭ.

Личный педагогический опыт участия на протяжении последних во Всероссийской олимпиаде школьников по технологии, где мои ученицы, являясь членами сборной команды г. Москвы, демонстрируют отшитые собственноручно авторские коллекции костюмов, позволяет констатировать, что олимпиадное движение не только стимулирует и

мотивирует их личностное и интеллектуальное развитие, но и способствует их самоопределению и продолжению образования в высших учебных заведениях технологического и творческого профилей, развивает метапредметные компетенции, раскрывает связь межпредметных областей знаний, составляющих содержание олимпиадных заданий и поддерживает интерес обучающихся к познавательной деятельности.

Однако, несмотря на наши достижения, есть и некоторые трудности, с которыми в последнее время сталкиваются тренеры сборной команды, отбирая обучающихся для участия в олимпиадном движении, как в номинации «Техника, технология и техническое творчество», так и в номинации «Культура дома, дизайн и технологии»: отсутствие достаточного количества тренировочных вариантов заданий для участников олимпиады по технологии, постоянное изменение правил и критериев оценки заданий и творческих проектов и др.

Также мы знаем, что в условиях реализации ФРП значительно сокращены часы на изучение таких разделов, как технологии обработки конструкционных материалов и технологии обработки текстильных материалов, а начиная с 8 класса эти разделы вообще не изучаются. На наш взгляд, чтобы учитель мог удержать познавательный интерес и мотивацию обучающихся на уроках технологии, целесообразно давать базовые знания в урочное время, а часы, отведенные на внеурочную деятельность использовать для углубленного изучения теоретического материала разделов программы, отработке практических навыков и проведению тестирования.

Основываясь на вышеизложенном, считаем, что Всероссийская олимпиада школьников по технологии предоставляет обучающимся возможность творческого применения усвоенных на занятиях теоретических знаний и выработанных в процессе практической подготовки умений и навыков, которые им так необходимы не только для участия в олимпиаде по технологии, а также в реальной жизни для личностного роста и профессионального самоопределения в будущем. А полученный персональный опыт будет способствовать развитию личности, расширению их кругозора, креативности, а порой и правильному выбору своего призвания и жизненного пути.

Литература

1. О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»/ Федеральный закон от 04.08.2023 № 479-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: *http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202308040076*

2. Опарин, А.И., Причинин, А.Е., Малых, В.В. Методические материалы для выполнения творческого проекта Всероссийской олимпиады школьников по предмету «Технология»: Электронный ресурс – Ижевск: Удмуртский университет, 2022. – 75 с.

Подготовка к олимпиаде по трудовому обучению как средство развития творческих способностей школьников

С.Н. Гладкий, К.С. Гладкий,
Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы проведения предметной олимпиады по трудовому обучению, история ее появления в Республике Беларусь. Представлены методические приемы формирования конструкторско-технологических умений у школьников. Отмечено, что предмет технический труд играет большую роль в системе образования в средней школе.*
Ключевые слова: *олимпиада по трудовому обучению, формирование конструкторско-технологических умений.*

Preparation for the Olympiad in labor education as a means of developing creative abilities of schoolchildren

S.N. Gladky, K.S. Gladky,
Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakin

Abstract. *The article discusses the issues of holding a subject Olympiad in labor training, the history of its appearance in the Republic of Belarus. Methodological methods for the formation of design and technological skills in schoolchildren are presented. It is noted that the subject of technical work plays an important role in the education system in secondary school.*
Keywords: *Olympiad in labor training; the formation of design and technological skills.*

Технологическая подготовка школьников предполагает собой определенные действия, направленные не только на получение знаний, умений и навыков, но и расширение кругозора, развитие технического мышления, конструкторской смекалки, творческих и физические способностей [1, с. 90].

Достичь этого можно в целенаправленной деятельности по подготовке ученика к предметной олимпиаде по трудовому обучению, которая требует не только хорошей умственной подготовки, но и физической. Часто решение олимпиадных задач требует довольно высокого знания по физике и математике, а изготовление изделия заставляет работать те мышцы, которые при обычном занятии спортом задействовать невозможно.

Олимпиада по трудовому обучению среди школьников в Республике Беларусь имеет уже 20-летнюю историю. Со словами Президента Республики Беларусь А.Г. Лукашенко о том, что выпускник «не знает, какой стороной гвоздь забить, что такое рубанок, фуганок, стамеска, долото, молоток, топор и как работать ими», сказанными на совещании о

развитии системы образования, согласится большинство родителей. Не во всех школах урокам труда придается такое же значение, как другим предметам. А ведь простые житейские навыки, которые может на уроке получить школьник, потом очень нужны во взрослой жизни.

Идея вывести этот предмет на олимпиадный уровень наравне с остальными школьными дисциплинами пришла В.В. Гузову, бывшему учителю-методисту средней школы № 13 г. Жлобина Гомельской области. Ныне школе № 13 присвоено имя этого педагога-новатора (посмертно). За годы работы с детьми он убедился в том, что статус предмета необходимо поднимать, и для этого есть все. Способные дети, эффективные методики. Труды – это то, что дает ребенку уверенность, первый практический опыт получения видимого результата. Олимпиадный статус трудового обучения на порядок поднимает самооценку детей, которые способны показывать результаты, и меняет отношение педагогов к предмету.

Бытует мнение о том, что труды – это элементарно. Однако можно с уверенностью сказать: работа руками требует работы головой. А на олимпиаде без знаний других школьных предметов, творческого мышления, физической сноровки и вовсе делать нечего.

Мало сегодня золотых рук. Сегодня нужны знания для того, чтобы сделать проект, представить его на предметном состязании. Ребята, которые выходят на такие соревнования, это уже не уровень хобби, это профессиональный уровень. Они такие вещи делают – папы-технари столяры и слесари 4-го разряда завидуют!

Большую роль в олимпиаде играют конструкторско-технологические умения. Одно из таких умений – это умение «чувствовать материал», ученик должен понимать все свойства и особенности материала, с которым он работает, а чаще всего это дерево и металл. При обработке древесины нужно знать ее твердость, направление волокон, а также уметь определять породу. При работе с металлом ученик должен понимать, что этот материал гораздо тяжелее в обработке, чем древесина и ему придется приложить намного больше физической силы.

Следующее умение, которое должен развить в себе ученик, это умение обрабатывать материалы с большой точностью. На олимпиаде установлены следующие допуски, при обработке древесины 0,3 мм, при обработке металла 0,1 мм. Для того чтобы добиться такого результата нужно как можно больше уделять времени практике и при этом стараться обработать деталь «точно в ноль», с такими размерами, которые указаны на чертеже, забывая про допуски. Также для того, чтобы достичь этого результата ученик постоянно должен работать одним и тем же инструментом, который должен находиться в хорошем состоянии.

Не малую важность в подготовке к олимпиаде играет развитие глазомера, так как необходимо визуально видеть, где необходимо еще снять материал и где нужно поправить угол между соединяемыми деталями. Глазомер можно развить путем разрезания тонкой рейки на части без применения разметки, начиная с 10 мм и каждый раз прибавлять по 5 мм. Путем повторения данной операции у ученика хорошо развивается не только глазомер, но и точность работы со столярной ножовкой.

Еще одно умение, которое следует развивать – это скорость изготовления изделия. Ведь на практический тур Олимпиады отводится только 4 часа. За это время надо прочитать внимательно чертежи и технические условия, изготовить детали с установленным допуском, качественно собрать изделие. Часто приходится видеть, как дети на олимпиаде бегом бегают из столярной мастерской в слесарную и обратно. Все это тренируется упорными занятиями после того, как хорошо освоены технологические операции, способствующие изготовлению изделий.

Сама олимпиада по трудовому обучению проходит в четыре этапа. Первый этап проходит на базе школы. Второй этап районный, в нем принимают участие те ученики, которые заняли призовые места на первом этапе. В третьем (областном) этапе олимпиады принимают участие ученики из каждого района, по результатам которого формируются сборные команды из нескольких учеников, которые представляют свою область на заключительном этапе олимпиады.

Каждый этап олимпиады проходит в два тура. Первый тур – теоретический, где необходима хорошая умственная подготовка. Этот тур включает в себя двадцать тестовых заданий, в которых необходимо из предложенных вариантов выбрать один правильный; пять задач на вычисление и пять творческих заданий, которые включают в себя конструкторско-технологические задания, включая составление графической и технологической документации на оригинальное изделие. Второй тур – практический, где помимо изготовления изделия, от ученика требуется внесение изменений внешнего вида, с целью улучшения эстетики восприятия изделия без изменения габаритных размеров. Это требует от участника хорошей художественно-конструкторской подготовки [2, с.188].

Все методы, применяемые в подготовке к олимпиаде, имеют большую эффективность не только для победы в олимпиаде, но и в учебной деятельности по другим изучаемым предметам в школе. Так, для достижения высокого результата в олимпиаде необходимо изучение таких предметов как физика, математика, химия, история, черчение и т.д. Все это положительно сказывается на общей подготовке учащихся.

Таким образом, можно сделать вывод, что участие в олимпиаде по трудовому обучению положительно сказывается на формировании кон-

структорско-технологических умений у школьников. Развиваются умения и навыки, которые тяжело развить на обычных уроках трудового обучения, происходит становление ученика как личности. Также ученик во время подготовки знакомится с большим количеством профессий, из которых может выбрать подходящую для себя. Трудовое обучение является тем предметом, знания и умения по которому понадобятся в жизни, а участие в олимпиаде будет способствовать этому.

Литература

1. Астрейко, С. Я. Педагогика технического труда и творчества (культурологический аспект): монография / С. Я. Астрейко. – Мозырь : УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2010. – 152 с.
2. Заенчик, В.М. Основы творческо-конструкторской деятельности / В.М. Заенчик. – М.: Просвещение, 2007. – 234 с

Формирование ИКТ-компетенции школьников на уроках «Труд (технология)»

И.Л. Дульчаева, О.Л. Жалнина,
Бурятский государственный университет
имени Доржи Банзарова, г. Улан-Удэ

Аннотация. *Статья посвящена возможности формирования ИКТ-компетенции у школьников в рамках урока труда (технологии) в сотрудничестве с дополнительным образованием детей. Формирование ИКТ-компетенции современного школьника является актуальной темой.*

Ключевые слова. *ИКТ-компетенция, труд (технология), дополнительное образование детей.*

Formation of ICT-competence of school children at the lessons of «Labor (technology)»

I.L. Dulchaeva, O.L. Zhalnina,
Dorzhi Banzarov Buryat State University, Ulan-Ude

Abstract. *The article is devoted to the possibility of forming ICT competence among schoolchildren within the framework of a labor (technology) lesson in cooperation with additional education for children. The formation of the ICT-competence of a modern student is an urgent topic.*

Keywords: *ICT-competence, labor (technology), additional education for children.*

В настоящее время осуществляется масштабная модернизация основного общего образования. В Федеральном государственном образовательном стандарте ООО одной из задач образовательного процесса является: формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования ИКТ на уровне общего пользования, включая владение ИКТ, поиском, анализом и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств ИКТ и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», формирование культуры пользования ИКТ [3].

Идеи компетентностного подхода в образовании в последние годы активно рассматриваются многими авторами: В. И. Байденко, В. А. Болотовым, Э. Ф. Зеер, Г. И. Ибрагимовым, А. М. Новиковым, В. В. Сериковым и др. Теоретический анализ литературных источников показал, что компетентностный подход представлен на разных уровнях: проанализированы содержание и структура основных понятий «компетенция» и «компетентность» (В. И. Андреев, А. М. Аронов, А. И. Забалуева, Д. А. Иванов, Л. Ф. Иванова, В. А. Кальней, К. Г. Митрофонова, Дж. Равен, О. В. Соколова, И. Д. Фрумин, А. В. Хуторской, С. Е. Шимов, Б. Г. Шедровицкий); определен основной набор ключевых компетенций: ценностно-смысловая, общекультурная, информационная, коммуникативная, социально-трудовая, компетенции личностного самосовершенствования, учебно-познавательная (В. Хутмахер, А. В. Хуторской); разработана структура основных компетенций (И. А. Зимняя) [2].

Для формирования универсальных учебных действий согласно ФГОС ООО в современной школе важным является владение школьниками ИКТ-компетенцией. ИКТ-компетенция – это умение обучающихся использовать информационные и коммуникационные технологии для доступа к информации, для ее поиска, организации, обработки, оценки, а также для продуцирования и передачи/распространения, которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях информационного общества [1].

Определение ИКТ-компетентности вводится на базе определения ИКТ-грамотности. ИКТ-грамотность – это использование цифровых технологий, инструментов коммуникации и/или сетей для получения доступа к информации, управления ею, ее интеграции, оценки и создания для функционирования в современном обществе. ИКТ–компетентность – это уверенное владение учащимися всеми составляющими навыками ИКТ-грамотности для решения возникающих вопросов в учебной и иной деятельности, при этом акцент делается на сформированность обобщенных познавательных, этических и технических навы-

ков. Структуру ИКТ-компетентности составляют следующие познавательные навыки (когнитивные действия): [http://school489spb.ru/wp-content/uploads/2020/05/IKT-kompetentnost-2.pdf?ysclid=lvi21t5eay862319084]:

- выбирать компьютерные инструменты для эффективной презентации учебной информации в виде наглядного, графического, текстового представления;
- использовать средства ИКТ для создания Цифрового портфолио по предмету, использовать тематические поисковые сайты по предмету для получения дополнительной информации;
- вести самостоятельную и индивидуальную проектную деятельность по изучаемому предмету, осуществлять визуализацию с помощью программ 3D-моделирования и других средств визуализации.

Одной из школьных дисциплин, где происходит эффективное формирование ИКТ-компетенции является «Труд (технология)», в связи с тем, что предмет включает такие модули: как компьютерная графика, 3D-моделирование, прототипирование, на которых школьников знакомят с различными программами. Согласно рабочей программе, изучают возможности графических редакторов в создании двухмерных и трехмерных моделей и подготовке к печати. Рекомендуемой программой является «Компас-3D». Программа доступна, на русском языке, есть возможности создания трехмерных моделей по размерам, создание сборочных единиц.

Но, тем не менее, не во всех школах имеются возможности обучения детей новым модулям. На помощь приходят учреждения дополнительного образования детей такие как:

- Детские технопарки «Кванториум» – площадки, оснащенные высокотехнологичным оборудованием, нацеленные на подготовку новых высококвалифицированных инженерных кадров, разработку, тестирование и внедрение инновационных технологий и идей;
- Ключевой центр дополнительного образования детей «Дом научной коллаборации», оборудованный современной техникой – квадрокоптерами, 3D-принтерами, шлемами виртуальной реальности, системой трекинга, конструктором для робототехники, лазерным гравером, смартфонами, планшетами, компьютерами. В учреждении реализуются разные образовательные проекты, которые ориентированы на школьников разного возраста и среди них «Урок технологии»);
- «Точки роста» реализуются в рамках национального проекта «Образование», ее цель повысить престиж обучения в школах сельской местности и сократить технологический разрыв с образовательными учреждениями города. В школах создаются условия для внедрения цифровых технологий и инновационных методов обучения.

Для формирования ИКТ-компетенции школьников, реализации модулей предмета «Труд (технология)», мы проводим занятия в КЦ ДОД «Доме научной коллаборации имени М.П. Хабаева». В ДНК имени М.П. Хабаева в рамках урока технологии реализуются следующие направления: промышленный дизайн, виртуальная и дополненная реальность, робототехника, 3D-моделирование.

Например, в рамках курса «Промышленный дизайн» происходит знакомство обучающихся с модулем учебного предмета «Труд (технология)»: «3D-моделирование, прототипирование, макетирование».

На занятиях учащихся обучают основным понятиям моделирования и макетирования, 3D-моделирования и прототипирования, знакомят с миром профессий. При макетировании школьниками создают макеты из различных материалов, выполняют кейсы, учатся искать материалы, создают презентации.

Процесс знакомства с 3D-моделированием начинается с работы с 3D-ручкой, далее переходим к изучению программ: Тинкеркад и КОМПАС-3D. Эти программы позволяют создавать трехмерные модели деталей и чертежей, программы доступны для бесплатного использования.

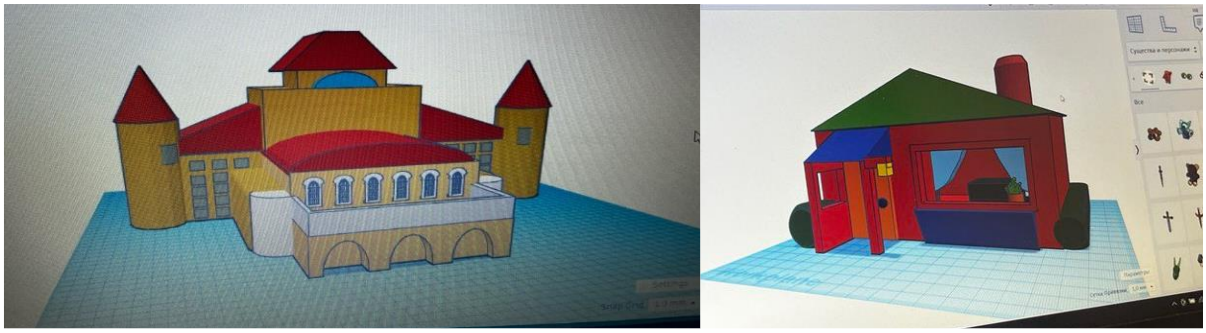

Рис. 1. Работы школьников, выполненные в Тинкеркад.

При обучении прототипированию школьников находим информацию по историю 3D-печати, различными видами 3D-принтеров, требования безопасности при работе с 3D-принтером. На данном этапе школьники закрепляют умения искать в сети Интернет необходимую информацию, анализировать материал, создавать краткий обзор при подготовке презентации.

Далее изучаем устройство 3D-принтера, процесс подготовки и настройки файла к 3D-печати. В результате школьники распечатывают изделия, выполненные в рамках кейса или проекта, и защищают работу.

Во время работы над проектом ученик должен продумать до мелочей свой продукт деятельности, зарисовать эскиз изделия, на основе которого должен построить чертеж, выполнить его моделирование, найти оптимальные способы обработки, изготовить изделие, оформить доку-

ментацию. При работе над проектом на помощь обучающимся приходят современное оборудование и различные компьютерные программы, работой с которыми научились на занятиях по промышленному дизайну и на уроках технологии. Для работы, с которыми необходимы сформированная ИКТ-грамотность, 3D-технологии позволяют разнообразить занятия, делать образовательный процесс эффективным и визаульно-объемным. Применение 3D-контента дает возможность наглядно объяснять ученикам школьную программу.

Работа с компьютерными программами и 3D-оборудованием заинтересовывает учащихся, а если ученик заинтересован, значит, он будет стремиться выполнять свою работу качественно, найдет для себя профессию, будет ответственно относиться к своей работе

Литература

1. Будкина, Н.Н. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и информационной образовательной среды основной школы. – Режим доступа: https://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2021/11/05/formirovanie-ikt-kompetentnosti (дата обращения 14.10.2024)

2. Дульчаева, И.Л. Развитие учебно-познавательной компетентности студентов на основе модульно-рейтингового обучения : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / И.Л. Дульчаева; Бурятский государственный университет. – Улан-Удэ, 2014. – 161 с. - Режим доступа: https://www.bsu.ru/content/disser/82/DULCHAEVA__dissertatsiya.pdf

3. ФГОС ООО. – Режим доступа: https://base.garant.ru/401433920/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/ (дата обращения 10.10.2024)

Развитие инженерного мышления через проектную деятельность

М.М. Щербатова,
Московский педагогический государственный университет
mm_morozova2@student.mpgu.edu
М.Д. Щербатов,
Московский городской педагогический университет,
ShcherbatovMD818@mgpu.ru

Аннотация. *Статья посвящена изучению метода проектов как способа формирования у учащихся инженерного мышления. При проектировании микроскопа обучающиеся изучают оптические системы и влияние основных элементов на качество изображения.*
Ключевые слова: *инженерное мышление, метод проектов, оптические системы.*

Development of engineering thinking through project activities

M.M. Shcherbatova,
Moscow Pedagogical State University
M.D. Shcherbatov,
Moscow City University

Abstract. *The article is devoted to the study of the project method as a way of developing students' engineering thinking. When designing a microscope, students study optical systems and the influence of the main elements on image quality.*
Keywords: *engineering thinking, project method, optical systems.*

Современная экономика предполагает широкое использование инженеров различных специальностей. Среди важнейших качеств инженеров выделяют способности к аналитической, творческой и изобретательской деятельности. Кроме того предполагается, что инженер обладает коммуникативными и организаторскими навыками, а также навыками критического мышления.

Указом Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» была поставлена задача вырастить инженерно-техническое поколение для глобальных разработок современных технических моделей [1].

С 1 сентября 2015 года стартовал проект «Инженерный класс в московской школе» [2]. В подобных классах акцент в обучении делается на математические и технические дисциплины: физика, информатика, химия. Таким образом, путем профилизации обучения решается задача: сформировать у обучающихся инженерное мышление. Такой подход

положительно влияет на весь процесс обучения и позволяет применять теоретические знания в практической деятельности.

Исследованию понятия «инженерное мышление» посвящены работы многих авторов: Г.С. Альтшуллера, В.И. Белозерцева, Т.В. Кудрявцева, О.Г. Лебедева, Н.Н. Коротковой, Д.А. Мустафиной, М.В. Мухиной, В.В. Никитаева, Е.В. Попова, З.С. Сазоновой, В.Г. Семибратова, В.Е. Столяренко, Л.Д. Столяренко, В.С. Смирновой, Н.В. Чечеткиной и др.

Отдельно хочется выделить определение этого понятия, представленное в работах З.С. Сазоновой и Н.В. Чечеткиной [3]. Они подчеркивают необходимость для инженера видеть, как саму проблему, так и ее структуру, а также связи между частями проблемы. Для описания подобного свойства инженерного мышления они приводят термин многоэкранность: чем с большего количества «экранов» будет возможность рассмотреть проблему, тем быстрее и эффективнее ее можно будет решить.

Одним из способов формирования у учащихся инженерного мышления является метод проектов. Это тема исследования многих специалистов в области образования, таких как Дж. Дьюи, Е.С. Полат, М.Б. Романовской, И.Д. Чечель и других. Он представляет собой способ обучения, при котором учащийся активно участвует в познавательном процессе: формулирует учебную проблему, проводит исследования, разрабатывает план решения, делает выводы, анализирует свою работу, что способствует формированию новых знаний и приобретению опыта. Этот метод предполагает совместную деятельность учителя и учащихся, направленную на достижение общей цели при использовании согласованных методов и способов работы.

В качестве примера разберем исследовательский проект на тему «Сложные оптические системы» для учащихся 10-11 классов.

Целью подобного исследования может быть рассмотрение практического применения сложных оптических систем на примере микроскопа, телескопа по схемам Ньютона и Галилея.

Задачи исследования:

- Осуществить сбор и систематизацию теоретического материала по данной теме.
- Выяснить свойства, влияющие на характеристики оптических систем.
- Собрать модели сложных оптических систем по нескольким схемам и рассчитать угловое увеличение для телескопов.
- Обобщить и проанализировать полученные результаты.

Объект исследования: сложные оптические системы.

Предмет исследования: факторы, влияющие на характеристики оптических систем.

Методы исследования: теоретический анализ, физический эксперимент, обобщение.

Ожидаемые результаты: после проведения исследования ожидается получить действующие модели сложных оптических систем.

План работы:

1. Определить свойства, влияющие на характеристики оптических систем.
2. Собрать модели трех сложных оптических систем: микроскоп, телескоп по схемам Ньютона и Галилея.
3. Проанализировать полученные данные и сделать заключение о возможности применения моделей для реальных измерений.
4. Подготовить презентацию или отчет о результатах исследования и его практических применениях.

Для успешной реализации проекта необходимо обеспечить наличие необходимого оборудования для проведения экспериментов, такого как оптическая скамья, линзы с различным фокусным расстоянием, источник света (лампа), линейка, экран, магнитные держатели, пластинка, держатель для пластинки. Рассмотрим на практике при проектировании различных моделей микроскопов.

Модель 1: микроскоп

Оборудование: линза собирающая (f = +10 см), линза собирающая (f = +20 см), держатель – 3 шт., фигурная щель с держателем, экран.

Схема построения хода лучей в микроскопе – рис. 1.

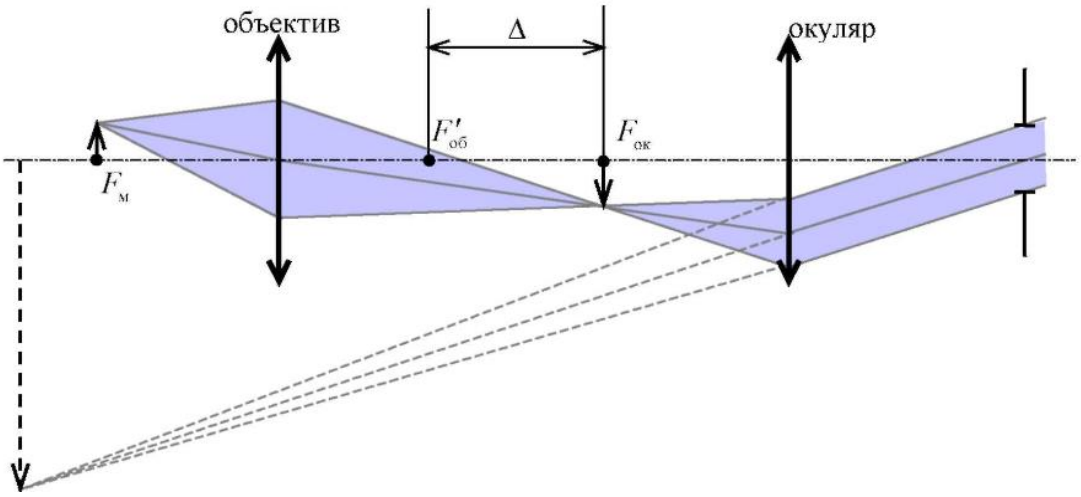

Рис. 1. Ход лучей в микроскопе.

Собранная модель микроскопа представлена на рис. 2.

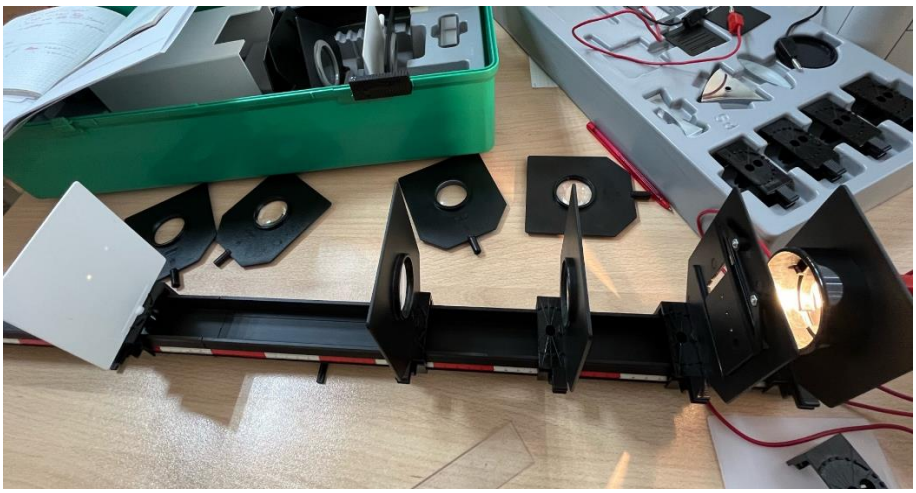

Рис. 2. Собранная модель микроскопа.

Модель 2: телескоп по схеме Галилея.

Оборудование: линза собирающая (f = +10 см), линза рассеивающая (f = -10 см), держатели – 2 шт., фигурная щель с держателем, экран.

Схема хода лучей в телескопе Галилея (Рис. 3).

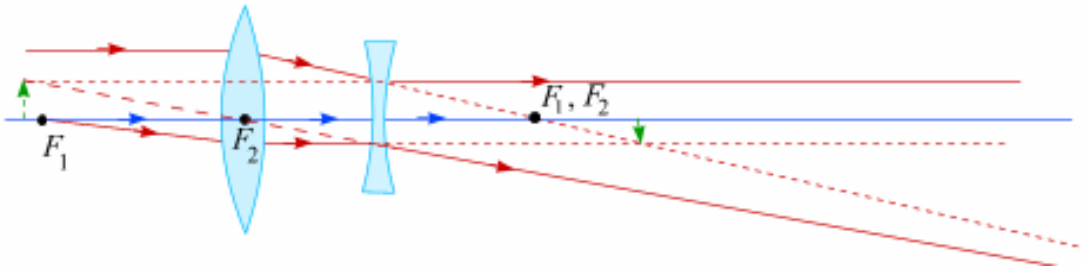

Рис. 3. Ход лучей в телескопе Галилея.

Собранная модель телескопа Галилея представлена на рис. 4.

Рис. 4. Собранная модель телескопа Галилея.

В окуляр наблюдается следующая картина: (рис. 5).

Рис. 5. Изображение в окуляре.

В зрительной трубе Галилея в качестве окуляра вместо собирающей линзы используется рассеивающая. Угловое увеличение: N = f объектива /f окуляра. N = 100 мм/ −100 мм

Модель 3: телескоп по схеме Кеплера.

Оборудование: линза собирающая (f = +10 см), линза собирающая (f = +20 см), держатели – 2 шт., фигурная щель с держателем, экран.

Схема хода лучей в телескопе Кеплера: (рис. 6).

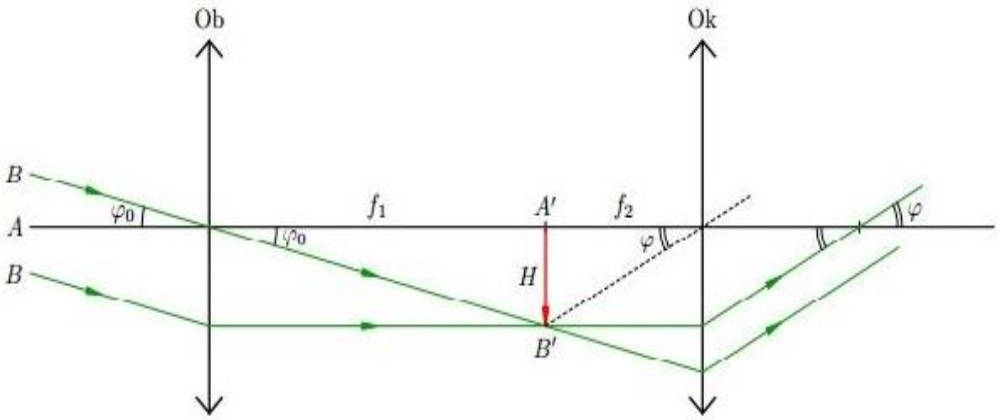

Рис. 6. Ход лучей в телескопе Кеплера.

Собранная модель телескопа Кеплера представлена на рис. 7.

Рис 7. Собранная модель телескопа Кеплера.

В окуляр наблюдается следующая картина: (рис. 8).

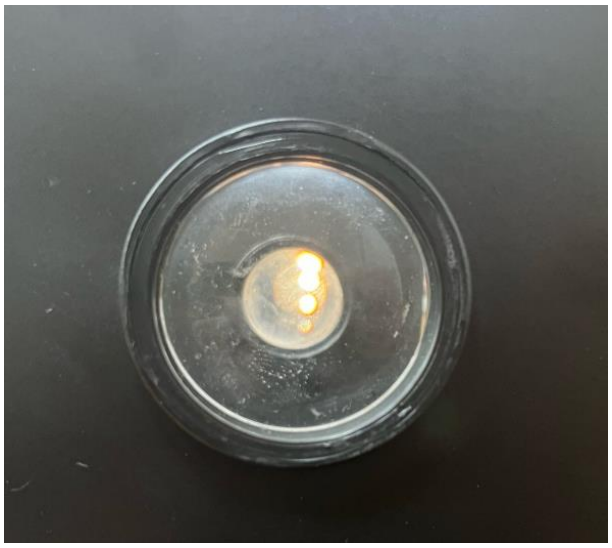

Рис. 8. Изображение в окуляре.

К результату реализации подобного проекта можно отнести как готовые учебные модели, так и углубление знаний учащихся по физике и моделированию, что в совокупности способствует формированию и развитию у учащихся инженерного мышления.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
2. Приказ Департамента образования Москвы от 19 июня 2015 г. № 326 «О реализации в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования города Москвы, образовательного проекта «Инженерный класс в московской школе».
3. Сазонова, З.С., Чечеткина, Н.В. Развитие инженерного мышления – основа повышения качества образования: Учебное пособие / МАДИ (ГТУ). –М.: 2007 –195 с.

Школьные олимпиады как вид образовательной деятельности

А.Д. Соловьев,
Московский педагогический государственный университет

Аннотация. *В статье изучаются школьные олимпиады, как вид образовательной деятельности; формулируются основные свойства олимпиад как части образовательного процесса; опровергается критика олимпиадного подхода в обучении школьников и доказывается его состоятельность.*
Ключевые слова: *школьные олимпиады, образовательная деятельность, интеллектуальный рост.*

School Olympiads as a type of educational activity

A.D. Soloviev,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *The article examines school Olympiads as a type of educational activity. The main properties of Olympiads as part of the educational process are formulated, the criticism of the Olympiad approach in teaching schoolchildren is refuted and its consistency is proved.*
Keywords: *school Olympiads, educational activities, intellectual growth.*

Сегодня появляется все больше и больше олимпиад, соревнований и турниров. Победители и призеры таких олимпиад получают не только призы или моральное удовлетворение, но и дополнительные баллы при поступлении в вуз, вплоть до поступления без вступительных испытаний (далее БВИ) в лучшие вузы страны. Поскольку основной целью любого школьника, нацеленного на получение отличного образования, является поступление в как можно более сильный вуз, вокруг олимпиад возник чрезвычайно сильный ажиотаж, и сейчас существует огромное количество курсов, смен и репетиторов, преподающих не школьную, а олимпиадную программу. Таким образом, сегодня олимпиады превратились в отдельную форму подготовки школьников, с одной стороны, способную помочь учащимся, как в понимании предмета, так и в поступлении в вуз, а с другой – отнимающую на себя немало времени и сил.

Из этого вытекает закономерный вопрос – справедливо ли то внимание, которое уделяется учащимися олимпиадной деятельности? Дают ли олимпиады знания и навыки школьникам, принимающим в них участие? Для ответа на этот вопрос мы рассмотрим существующие исследования в области влияния олимпиад на педагогический процесс с опорой на существующий федеральный закон, а также выделим ключевые тезисы.

Олимпиада определяется как состязание, основными целями которого является выявление и развитие у школьников творческих способностей, интереса к научной деятельности и пропаганда научных знаний. Олимпиада требует от участников демонстрации знаний и навыков в области одной или нескольких изучаемых дисциплин, что способствует их профессиональному самоопределению, интеллектуальному росту и расширению кругозора [2].

Олимпиады направлены на поддержку лиц, проявивших выдающиеся способности; такая поддержка может включать денежное поощрение или иные меры стимулирования, а также создание специализированных образовательных организаций, помогающих участникам олимпиад углубить свои знания [1].

Существует большое количество подходов к олимпиадной деятельности, каждый из которых применяется в своей уникальной сфере. Поэтому важно выделять черты, общие для всех олимпиад, и отличительные черты некоторого частного вида. Предлагаю рассмотреть некоторые варианты олимпиад на примере педагогической сферы.

Профессионально-ориентированная олимпиада – это организационная форма осуществления краткосрочного во времени состязания студентов, требующая от участников высокой степени отдачи интеллектуальных сил, демонстрации знаний, умений, навыков в предметных областях, личностных качеств, соответствующих их специальности, а также оперативного решения профессионально-педагогических задач на творческой основе, предполагающая длительную подготовку и постолимпиадную рефлексию. Такая олимпиада не только проверяет знания и навыки учащихся, но и подталкивает участников интегрировать их знания, умения и опыт в их будущую профессиональную деятельность. Интеллектуально-творческая олимпиада – это интегративная форма диагностики и стимулирования творческого развития учащихся в образовательном процессе. Такие олимпиады могут применяться не только по отношению к одаренным детям, но и к основному контингенту учащихся, так как одной из их функций является творческое развитие учащихся, что не требует от участников особых качеств, но способствует повышению интеллектуального уровня всех обучающихся.

Педагогическая олимпиада – это интегрированная форма профессионально-творческой деятельности учащихся, способствующая развитию педагогической техники, профессиональных умений, позволяющая оценивать уровень педагогического творчества и владения педагогическими компетенциями. Такая олимпиада позволяет участникам критически оценить свои способности и определиться в своем пути образования, самообразования и развития личности [3].

Таким образом, все олимпиады проверяют интеллектуальный уровень участников и способствуют его развитию. Некоторые из них при этом рассчитаны на длительную подготовку к ним и мобилизацию всех своих способностей, в то время как другие направлены на создание интереса у учащихся или любое другое образовательно полезное действие. Контингент участников олимпиад также зависит от целей, с которыми эта олимпиада проводится.

Олимпиадная среда при условии создания широкого комплекса мероприятий, сопровождающих само состязание, обладает значительным социализирующим потенциалом и способна помочь человеку осознать свое призвание в обществе [5].

В отличие от заурядных или наскучивших тестов, имеющих место быть в стандартном образовательном процессе, в олимпиаде задачи требуют использования смекалки, что практически всегда увлекает. А возможные преимущества при поступлении в вуз, поднимают мотивацию учащихся при написании олимпиад на принципиально новый уровень относительно школьной программы.[2]

Так, например, по результатам опроса среди участников регионального и заключительного этапа Всесоюзной олимпиады школьников по литературе многие отмечали, что пять часов аналитического тура пролетали буквально мгновенно, хотя времени всем хватало, а на олимпиаде по физике некоторые школьники жалели, что чрезвычайно увлекались одной сложной задачей, из-за которой забывали о необходимости решения наибольшего количества задач.

Важной стороной олимпиадной деятельности является ее полезность для всех участников процесса: олимпиадное движение создает условия для личностного и профессионального роста педагогов, которые участвуют в ее подготовке и проведении. Работа по подбору олимпиадных заданий сложна, но интересна и дает простор для творчества. В процессе создания оригинальных олимпиадных заданий преподаватель занимается самообразованием, раскрывая свой творческий потенциал и обеспечивая свой профессиональный рост [3].

Существует тенденция, по которой учителя, участвующие в разработке и оценке олимпиадных задач, способны больше рассказать школьникам о своем предмете, так как узнавали его с тех сторон, которые обычно в школе не изучаются. Так, например, на курсе современной литературы в образовательном центре «Импульс» учителя, ведущие исключительно в школах, читали достаточно простой материал, на уровне отличий между автором и его образом, тогда как преподаватели, специализирующиеся на олимпиадах, давали ученикам практически уникаль-

ный материал, о котором узнали из своей олимпиадной практики, что-то на уровне метафоры.

Основная особенность олимпиад, скрывающаяся под стандартной формулировкой «рост интеллектуальных способностей» – это не просто повышение уровня эрудиции или оттачивание определенных навыков, имеет место быть улучшение гибкости мышления.

Так, организаторы Калужской олимпиады отмечают, что задачи, допускающие несколько способов решения, способствуют развитию гибкости мышления, а задачи с лишними и недостающими данными – развитию критичности мышления [4].

Примером задачи с несколькими путями решения может послужить простейшая задача из области кинематики. Требуется найти перемещение равноускоренно движущегося тела, зная его ускорение и скорости в начальный и конечный момент времени. Есть три основных пути решения: самый простой и долгий – совместить базовые формулы вместе, сначала найдя время как отношение разности скоростей к ускорению, а потом подставить в основную формулу равноускоренного движения. Ученик с более осознанным подходом построит график, найти площадь которого не составит труда, зная основания получившейся трапеции и коэффициент прямой, ограничивающей график. Ученик же с хорошей эрудицией воспользуется готовой формулой, выводящейся из графика, где перемещение равно отношению разности квадратов начальной и конечной скорости к удвоенному ускорению. Хороший ученик должен уметь применять все три метода, используя последний для наиболее быстрого решения задач, не вызывающих трудностей, второй – для решения задач сложных в вычислениях, но простых в построении, и первый – для решения сложных задач с большим количеством неизвестных или особых условий, в которых ученик может полагаться только на последовательный вывод всех формул. Гибкость мышления, позволяющая маневрировать между всеми путями, обеспечивает человеку наиболее эффективный подход.

Задачей на критическое мышление будет такая же задача, в которой вместо одного ускорения дадут два разных ускорения, действующих одно после другого. Пытаясь использовать формулы «в лоб», школьники столкнутся с большим количеством неизвестных: скорость в момент изменения ускорения, время, через которое оно поменялось, и даже отношение пройденных путей или времени. Однако если построить график, то выяснится, что существует одно единственное перемещение, при условии, что сначала объект двигался с одним ускорением, а потом с другим. Если не вносить этого уточнения, задача копнет еще на уровень глубже – заставит обнаружить и посчитать обе возможных ситуа-

ции. Критичность мышления позволяет увидеть то, чего не ожидаешь, например, две ситуации, требующие рассмотрения обеих, или отсутствие некоторых переменных в решении, что может ввести в заблуждение учащегося, подставляющего все данные величины в формулы.

Подводя итоги обзорного рассмотрения школьных олимпиад как вида образовательной деятельности, можно отметить, что олимпиады имеют весомые преимущества перед принятыми в школе методами ведения уроков. При этом критика, направленная в отношении олимпиад, не является серьезной препятствующей силой, так как все поставленные в ней проблемы решаемы. Мы не касались причин, по которым в школах предпочитают вести обучающий процесс традиционно, а не по олимпиадным наработкам, однако тому, что олимпиадные задания на порядок полезнее, чем стандартные, мы нашли массу подтверждений.

Таким образом, школьные олимпиады – это отличный вид образовательной деятельности.

Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «Об образовании в Российской Федерации».

2. Сеничева, Н.Н. Участие в конкурсах и олимпиадах как форма развития одаренности у обучающихся / Сеничева Н.Н. Соколова Д.В. // Вопросы территориального развития. – 2015. – вып. 29

3. Гревцева, Г.Я. Педагогическая олимпиада как средство развития творческого потенциала личности / Гревцева Г.Я., Циулина М.В. // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2015. – № 6

4. Павлова, О.А. Образовательный потенциал предметных олимпиад: на примере олимпиад по математике / Павлова О. А., Лыфенко А.В. // Начальная школа и образование. – 2016. – № 4

5. Корышев, М.А. Олимпиады школьников и их социализирующий потенциал: олимпиады и проблемы социального сиротства / Корышев М.А. // Санкт-Петербургский университетский консорциум. – 2015. – № 2-9

Техническая деятельность в дошкольном дополнительном образовании

А.С. Фетисов,
Московский педагогический государственный университет
as_fetisov@student.mpgu.edu

Аннотация. *В связи с Указом Президента Российской Федерации от 09 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» растет потребность в образовательных программах, направленных на защиту и укрепление традиционных российских ценностей. В этой статье будут предложены методические рекомендации и возможный способ реализации программы дополнительного образования, способствующей приобщению детей к созидательному и творческому труду в дошкольном учреждении.*
Ключевые слова: *созидательный труд, техническое образование, дополнительное образование, дошкольные образовательные учреждения.*

Technical activities in preschool additional education

A.S. Fetisov,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *In connection with the Decree of the President of the Russian Federation of November 9, 2022 No. 809 «On approval of the Fundamentals of State Policy for the Preservation and Strengthening of Traditional Russian Spiritual and Moral Values» there is a growing need for educational programs aimed at protecting and strengthening traditional Russian values. This article will offer methodological recommendations and a possible way to implement an additional education program that promotes the introduction of children to constructive and creative work in a preschool institution.*
Keywords: *creative work, technical education, additional education, preschool educational institutions.*

Созидательный труд – это деятельность, направленная на создание чего-то нового и полезного, будь то материальные объекты, идеи, знания или произведения искусства. Созидательный труд – это двигатель прогресса. С помощью него создаются новые технологии, произведения искусства и свершаются научные открытия, что ведет к улучшению качества жизни и развитию общества. Кроме того, такой труд приносит личную пользу для человека. Для многих людей созидательный труд становится источником смысла жизни, он позволяет чувствовать себя нужным и полезным обществу, а также дает возможность человеку выразить себя, показать свои таланты и способности. Также не стоит забывать, что в процессе труда мы учимся, приобретаем навыки и совершенствуемся. Таким образом, созидательный труд играет огромную роль в жизни человека и общества. В Указе Президента Российской Федерации от 09 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-

нравственных ценностей» созидательный труд отмечен как одна из важнейших российских ценностей, нуждающаяся в защите и укреплении [1]. Все вышесказанное свидетельствует о том, что актуальной задачей для современного педагога является формирование у подрастающего поколения позитивного и ответственного отношения к созидательному труду.

Один из возможных вариантов решения этой задачи – создание программ дополнительного образования (ДО) технической направленности. Далее в этой статье будет рассматриваться конкретный пример реализации авторской программы ДО технической направленности в дошкольном учреждении, однако по такому же принципу можно реализовать схожие программы ДО в различных образовательных учреждениях.

С 11 октября 2023 года по 29 мая 2024 года в частном детском саду Happy Child реализовывалась программа дополнительного образования «Юные техники». Цель данной программы – привить детям любовь к созидательному труду с помощью создания на занятиях своими руками различных механических игрушек. Задачи программы: обучить ребят навыкам работы с различными материалами и инструментами, расширить технический кругозор, развить практические умения, заложить основы инженерного мышления, познакомить детей с разными физическими явлениями и процессами, окружающими человека в современном мире. Форма организации программы: групповая (группа до 10 человек). Срок реализации программы: 8 месяцев (32 часа); режим занятий – 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Возраст обучающихся: 6–7 лет.

Программа является уникальной. Нововведения имеются, как в содержательном, так и в организационном аспектах программы. Например, очень результативным оказалось разбиение одного занятия на три самостоятельные части: теоретическую, практическую (вместе с игрой) и интерактивную. Дети, благодаря этому совершенно не устают во время урока. Каждая часть является отдельным элементом занятия. Например, во время теоретической части дети знакомятся с интересными фактами, узнают новую информацию из области естественных наук, знакомятся с различными технологическими процессами.

Теоретическая часть обязательно сопровождается демонстрациями (например, демонстрациями физических явлений или работы механизмов/приборов/инструментов и т.п.). Помимо этого, теоретическая часть подразумевает активное взаимодействие с детьми: задаются вопросы, предлагается угадать, как работает какой-нибудь механизм или что произойдет дальше. Все это развивает наблюдательность у детей, а также вызывает живой интерес ребенка. Часто во время демонстраций разрешается поучаствовать в каком-нибудь технологическом процессе, например, на одном из занятий под руководством педагога любому желающему предлагалось с помощью напильника сгладить углы у деревянного брусочка (теоретическая часть этого занятия была посвящена различным способам обработки материалов).

Практическая часть занятия (она же трудовая) обычно связана с теоретической, но может быть и полностью обособленной. Начинается практическая часть с демонстрации образца игрушки-механизма, которую детям предстоит создать в следующие несколько минут. Педагог в это время рассказывает о том, как работает эта игрушка и дает каждому ребенку несколько секунд поиграть с ней. Далее начинается трудовой созидательный процесс. Дети, слушая инструкцию, сами собирают игрушку. Если у кого-то возникают сложности, можно обратиться за помощью к педагогу. Во время сборки дети учатся действовать по инструкции, самостоятельно решать поставленную трудовую задачу, развивается мелкая моторика, а также закладываются основы инженерного мышления. Особенность собираемой игрушки именно в том, что она «прячет» в себе какой-то механизм, например, телескопический/гидравлический/фрикционный/кривошипный и т.п. Дети во время создания игрушки не просто наблюдают, а сами исследуют и создают свое маленькое техническое чудо. Такой процесс и есть созидательный труд. Идеи для практической части можно взять из различной литературы, например, хорошим источником являются книги для творчества Галатоновой Т.Е. «Стань инженером», «Школа юного инженера». Обязательной составляющей практической части является игра. Как только дети собрали свою игрушку, педагог должен выделить несколько минут на то, чтобы дети смогли поиграть с ней. Такой способ построения практической деятельности вызывает у детей желание создавать что-то самостоятельно снова и снова.

Третья часть занятия – интерактивная. Во время этой части детям показывается мультфильм, развивающий техническое мышление. После просмотра мультфильма происходит обсуждение его содержания (вопрос – ответ). В качестве мультфильмов, которые подойдут для показа детям, можно назвать: «Мастерская Биби», «Умелец Мэнни», «Фиксики» и другие. Данные мультфильмы помогут в развитии у детей интереса к науке и технике.

Очень высокую результативность данной программы ДО отметили родители и воспитатели детского сада. После завершения обучения, среди родителей был проведен опрос для выявления слабых и сильных мест программы дополнительного образования «Юные техники». Родители ответили на следующие вопросы:

1. Вы заметили какие-нибудь изменения у ребенка после обучения по программе «Юные техники»?
2. Что Вам и ребенку понравилось больше всего на занятиях по программе «Юные техники»?
3. На что следует обратить внимание в дальнейшем, какие минусы/недочеты данной программы?

В опросе приняло участие 12 родителей. Все они отметили, что очень довольны программой, как и их дети. Пример ответа на вопрос № 1: «Мне кажется, что у моего сына теперь сложилась какая-то техническая

картина мира. Недавно шли по улице, и он заметил трактор, долго на него смотрел, а потом заявил, что видит гидравлический механизм ковша. Я спросила, откуда он узнал это слово. Оказалось, что вы это на кружке проходили, а ребенок запомнил и теперь такие вещи подмечает. Растет будущий конструктор!» Пример ответа на вопрос №2: «Каждую среду после ваших занятий забирала ребенка в восторге! Еще приятно удивило то, что дочь потом рассказывает всей семье, как работает ее игрушка. При этом использует такие слова и термины, о которых мы раньше и не знали. Ребенок очень доволен занятиями. Спасибо Вам!». На третий вопрос все родители ответили, что замечаний нет. Единственное пожелание было, проводить такие занятия чаще, чем один раз в неделю. Результаты, полученные в рамках опроса, а также неподдельный интерес детей к данной программе свидетельствуют о том, что программы ДО, направленные на формирование у детей позитивного и ответственного отношения к созидательному труду, являются актуальными и востребованными.

Созидательный труд всегда являлся нашей российской традиционной ценностью. История целых поколений подтверждает это. Наша задача, как педагогов, не только сохранить эту важную ценность, но и обеспечить ее развитие. Один из вариантов развития – с помощью внедрения в образовательные организации программ дополнительного образования.

Литература

1. Приказ от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fgos.ru/fgos/fgos-do/?ysclid=lxv4k3oqq222807988 (дата обращения: 01.06.2024)

2. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kremlin.ru/acts/bank/48502 (дата обращения: 01.06.2024)

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утв. от 31 марта 2022 г. № 678-р – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://static.government.ru/media/files/3fIgkklAJ2ENBbCFVEkA3cTOsiypicBo.pdf (дата обращения: 01.06.2024)

4. Виноградова, Н.А. Образовательные проекты в детском саду: пособие для воспитателей / Н.А. Виноградова, Е.П. Панкова. – М.:Айрис-пресс, 2008. – 208с.

5. Галатонова, Т. Е. Стань инженером. Книга по техническому творчеству для детей и взрослых. – М.: КТК «Галактика», 2020. – 120 с.

6. Евладова, Е.Б. Дополнительное образование детей: учебное пособие для студентов педагогических училищ и колледжей/ Е.Б. Евладова, Л.Г. Логинова, Н.Н. Михайлова – М.: Владос, 2004. – 349 с.

7. Лисовская, А.И. Непрерывное техническое образование от дошкольника до студента // Наука и образование транспорту. – 2016. – №2. – С. 279-281.

8. Фетисов, А.С. Дополнительное образование технической направленности в дошкольных учреждениях // Сборник «Интеграция науки, технологии и образования – ИНТО 2024» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: *https://drive.google.com/file/d/1tWKufu-9jzyU3Tnq02oZQ9nkN9sxpNsU/view* (дата обращения: 18.05.2024)

Роль учебного предмета «Труд (технология)» в реализации концепции формирования и развития инженерной культуры у обучающихся в Челябинской области

Е.Г. Коликова,
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Челябинский институт развития образования»

Аннотация. *В статье представлены особенности реализации региональной Концепции формирования и развития инженерной культуры обучающихся на основе инвариантных и вариативных модулей учебного предмета «Труд (технология)», особенности проектирования рабочих программ с учетом направленности деятельности губернаторских инженерных классов. В статье также уделяется внимание необходимости применения межпредметных связей труда (технологии) и естественно-научных предметов при формировании профессиональных знаний.*
Ключевые слова: *инженерная культура, учебный предмет «Труд (технология)», межпредметные связи.*

The role of the subject «Labor (technology)» in the implementation of the Concept of formation and development of engineering culture among students in the Chelyabinsk region

E.G. Kolikova,
State budgetary institution
of additional professional education
«Chelyabinsk Institute of Education Development»

Abstract. *The article presents the peculiarities of implementation of the regional Concept of formation and development of engineering culture of students based on invariant and variant modules of the educational subject «Labor (technology)», the peculiarities of designing working programs taking into account the orientation of the governor's engineering classes. The article also pays attention to the need to apply interdisciplinary links between labor (technology) and natural science subjects in the formation of professional knowledge.*
Keywords: *engineering culture, educational subject «Labor (technology)», interdisciplinary links.*

Челябинская область отличается высокой концентрацией производства, поэтому социально-экономическое благополучие региона напрямую зависит от развития промышленного сектора экономики, повышения эффективности производства. Развитие промышленности Челябинской области как многоотраслевого комплекса невозможно без наличия достаточного количества инженерных кадров требуемой квалификации. Однако в настоящее время наблюдается их значительный

дефицит. Поэтому возникла необходимость мотивации обучающихся к поступлению на инженерные специальности на основе ранней профессиональной ориентации и формировании основ профессиональных знаний уже в школе. В 2023 году была утверждена Концепция формирования и развития инженерной культуры обучающихся Челябинской области. Методологической основой данной концепции стали работы Выготского, Щедровицкого, Багдасарян. Инженерная культура обучающихся рассматривается как совокупность личностных и профессиональных качеств человека, характеризующие его готовность к осуществлению инженерной деятельности. Этапы формирования инженерной культуры определяются на основе концепции Л.С. Выготского о культурном восхождении и расширении личности и соотносятся с возрастной периодизацией, этапами жизненного самоопределения, в соответствии с которой развитие инженерной культуры обучающихся на уровне общего образования относится к зоне перспективного развития. Цель концепции: создание условий, разработка и реализация механизмов развития инженерной культуры обучающихся в Челябинской области.

Формирование основ инженерной культуры осуществляется поэтапно на пропедевтическом, предпрофильном и профильном уровнях, соотносящихся с уровнями дошкольного, начального, основного и среднего общего образования. Предпрофильный и профильный уровень включает реализацию рабочих программ учебных предметов: информатика, математика, биология, физика, химия на углубленном уровне, курсов внеурочной деятельности на уровне основного общего образования. Особую роль в формировании и развитии инженерной культуры отводится учебному предмету «Труд (технология)».

Основные компоненты инженерной культуры (Куваева М.М., Мусин Ш.Р., Валеева Г.Х.) разделены на три блока: когнитивно-технологический, проектно-исследовательский и социально-гуманитарный. Рассмотрим возможности учебного предмета «Труд (технология)» в формировании отдельных компонентов инженерной культуры.

К компонентам когнитивно-технологического блока относятся:

1. Технико-технологический компонент, который содержит базовые знания и технические способы осуществления умственного труда, понимание сущности технологического процесса. Его основы закладываются через содержание модуля «Производство и технологии», реализуемого с 5 по 9 класс, при изучении которого учащиеся знакомятся с материальными технологиями, технологическим процессом, видами техники в производственной деятельности человека и т.д. Данный модуль является первой ступенькой в знакомстве обучающихся с производством и его структурой. При реализации содержания данного модуля

используются такие методы и формы обучения, как виртуальные экскурсии, беседы, кейс-метод, проектный метод обучения.

2. Информационно-коммуникационный компонент предполагает мобильную ориентацию в потоке современной информации, вычленение главного, формирование способности к самостоятельному принятию решений, умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии в инженерных целях. Данный компонент реализуется через проектную деятельность в рамках учебного предмета «Труд (технология)». В соответствии с методическими рекомендациями каждый модуль включает выполнение творческого проекта, в ходе которого обучающиеся собирают необходимую информацию для решения поставленной проблемы.

3. Когнитивный компонент рассматривается как система знаний, которая включает познавательные, инженерно-технические и интеллектуальные способности основ инженерного мышления. Данный компонент непосредственно связан с применением межпредметных связей на уроках технологии. Для того, чтобы объяснить обучающимся сущность отдельных технологий обработки материалов, педагог использует базовые знания физики, химии, биологии. Чтобы разработать конструкцию изделия необходимо опираться на знания в области геометрии. В то же время, изучение конструирования в 5-6 классе является пропедевтикой знаний по геометрии.

К компонентам проектно-исследовательского блока относятся:

1. Графический компонент, который предполагает процесс формирования графических компетенций, применения стандартов и правил выполнения чертежей, способности в чтении конструкторской документации. В рамках реализации инвариантного модуля «Компьютерная графика и черчение» учебного предмета «Труд (технология)» обучающиеся знакомятся с основами черчения; однако на освоение данного модуля отводится недостаточное количество учебных часов, поэтому при развитии инженерной культуры целесообразно дополнительно вводить курс внеурочной деятельности «Черчение и графика» или увеличивать количество часов, выделяемых на изучение данного модуля.

2. Проектно-конструкторский компонент включает анализ и моделирование технических видов деятельности субъекта, процессов принятия решения при проектировании.

3. Проектирование как компонент – деятельность, направленная на создание новых технических объектов с заданными характеристиками при выполнении необходимых экологических, технико-технологических, экономическо-управленческих ограничений.

4. Эргономический компонент основан на взаимодействии субъекта и остальных составляющих технической системы, на деятельности по применению теории для обеспечения безопасности данной системы и самого субъекта.

5. Экономический компонент рассматривается как системообразующий, который представляет интеграцию технических знаний и умений с ценностно-смысловым принятием будущими инженерами экономической составляющей своей профессионально-технической деятельности.

Данные компоненты инженерной культуры реализуются через проектную деятельность в рамках учебного предмета «Труд (технология)».

Уникальной особенностью системы образования Челябинской области является наличие сетевого инженерного образования и сетевой профориентации обучающихся, сети губернаторских инженерных классов. Одной из задач Губернаторских инженерных классов является обеспечение реализации образовательных программ инженерной направленности с использованием возможностей региональной инфраструктуры в системе общего и дополнительного образования, ресурсов образовательных организаций высшего образования Челябинской области. Функционирование губернаторских инженерных классов включает тесное взаимодействие школы с учреждениями дополнительного образования, высшими учебными заведениями и среднеспециальными учреждениями, а также с предприятиями партнерами. В соответствии с утвержденной дорожной картой к 2026 году должно быть открыто не менее 200 инженерных классов. В рамках деятельности губернаторских инженерных классов корректируются рабочие программы по труду (технологии): в агроклассах вводится вариативный модуль «Растениеводство» с 5 по 9 класс; в IT-классах больше времени уделяется модулю «Робототехника», в инженерных классах, профилизацией которых является беспилотные авиационные системы, вводится соответствующий вариативный модуль, позволяющий сформировать у обучающихся не только представления, но и начальные навыки по управлению беспилотными летательными аппаратами.

В соответствии с концепцией Челябинский институт развития образования осуществляет научно-методическое сопровождение процессов формирования и развития инженерной культуры у обучающихся. В частности, методическое сопровождение деятельности педагогов по формированию инженерной культуры обучающихся, в том числе в разработке рабочих программ, разработка программ элективных и факультативных курсов, а также разработку учебно-методического обеспече-

ния преподавания с включением практико-ориентированных материалов инженерной направленности. Сотрудниками института разработаны методические рекомендации по проектированию и реализации рабочих программ учебных предметов, курсов в условиях формирования основ инженерной культуры обучающихся.

Следующим направлением в методической работе является повышение квалификации учителей труда (технологии) по реализации программ учебных предметов, в том числе на углубленном уровне. Кроме курсов повышения квалификации, реализованных на федеральной платформе, учителя, преподающие учебный предмет «Труд (технологию)» проходят практико-ориентированные курсы повышения квалификации, реализуемые ГБУ ДПО ЧИРО на базе стажировочных площадок: педагогического технопарка Кванториум при Южно-Уральском государственном гуманитарно-педагогическом университете, Курчатов центра, центров образования «Точка роста». Таким образом, учебный предмет «Труд (технология)» ориентирован на перспективное развитие инженерных компетенций.

Литература

1. Багдасарьян, Н.Г., Киприянова, Е.В. Парадигма инженерного образования в личностном измерении // Нижегородское образование. – 2016. – №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/paradigma-inzhenernogo-obrazovaniya-v-lichnostnom-izmerenii (дата обращения: 20.11.2023).

2. Выготский, Л.С. Психология развития как феномен культуры. М.: Институт практической психологии, 1996. – 432 с.

3. Куваева, М.М., Мусин, Ш.Р., Валеева, Г.Х. Содержательные компоненты инженерной культуры будущих бакалавров технических направлений // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 71-3.

Робототехнические комплекты как инструмент для реализации программ дополнительного образования по физике

О.В. Кудлай,
Московский педагогический государственный университет

Аннотация. *В статье рассматривается использование робототехнических комплектов в качестве эффективного инструмента для реализации программ дополнительного образования по физике.*
Ключевые слова: *дополнительное образование детей, образовательная робототехника, обучение физике, микроконтроллерная платформа Arduino.*

Robotic kits as a tool for the implementation of additional education programs in physics

O.V. Kudlay,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *The article discusses the use of robotic kits as an effective tool for the implementation of additional education programs in physics.*
Keywords: *additional education for children, educational robotics, physics training, Arduino microcontroller platform.*

Дополнительное образование сегодня является неотъемлемой частью образовательного процесса школьников. Одной из его целей, согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации», является удовлетворение индивидуальных потребностей, учащихся в интеллектуальном совершенствовании [1]. Например, Золотарева А.В. считает, что наибольшую актуальность приобретают вопросы расширения общего образования за счет оптимального использования потенциала разных типов образования в интересах развития личности ребенка [2].

Рассмотрим возможности системы дополнительного образования детей (ДОД) в рамках предметной области физика.

Анализ современных программ дополнительного образования по физике позволяет ввести следующую классификацию:

1. *Общие программы* − дополняют школьный курс физики, рассматривают ряд тем на углубленном уровне.
2. *Программы ЕГЭ, ОГЭ* − посвящены подготовке к сдаче единого или основного государственного экзамена.
3. *Программы олимпиадного направления* − готовят обучающихся к участию в олимпиадах и конкурсах.

4. *Экспериментальные программы* − программы, включающие лабораторные практикумы и экспериментальную деятельность.

5. *Пропедевтические программы* − предварительное знакомство обучающихся с физикой.

6. *Программы, сочетающие физику и технологии* − посвящены изучению физики с инженерной точки зрения (физические основы робототехники, электрики и электроники, альтернативной энергетики).

Программы могут объединять несколько из предложенных категорий в своем содержании, а также включать различные уровни сложности и форматы обучения. Часть программ может быть реализована с применением классического школьного оборудования или подручных материалов, другие с использованием цифрового оборудования.

В соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года для создания условий самореализации и развития талантов необходимо выполнить задачу по цифровой трансформации ДОД [3].

В качестве средства цифровизации процесса обучения физике могут выступить различные цифровые лаборатории (Z.Labs, Releon, SenseDisc, ЛабДиск, Архимед и др. или использоваться различные адаптированные робототехнические комплекты (LEGO, Fischertechnik, VEX и др.).

В таблице 1 в сравнении представлены особенности цифровых лабораторий и комплектов по робототехнике применительно к предмету физика.

Таблица 1. Сравнение особенностей цифровой лаборатории и комплектов по робототехнике в контексте изучения физики.

Цифровая лаборатория	*Комплект по робототехнике*
Готовое методическое обеспечение по физике	В большинстве случаев необходимость адаптации методических материалов для занятий по физике
Большой комплект готовых датчиков	Меньшее количество датчиков или необходимость их адаптации
Средство передачи информации об изучаемом объекте	Робот может быть изучаемым объектом (Пример: Изучение движения мобильного робота в рамках темы равномерное движение)

Одним из компромиссных решений в выборе между цифровой лабораторией и робототехническим набором может стать использование микроконтроллерной платформы Arduino и ее аналогов. Так Комаро-

ва М.Ю. считает, что аналогово-цифровые лаборатории открытого типа следует применять при изучении таких разделов физики как Механика, Термодинамика, Оптика и Электродинамика [4].

Рассмотрим пример лабораторной работы, выполненной с применением микроконтроллера Arduino при изучении темы «Звуковые колебания».

Изучение работы зуммера с контроллером Arduino UNO.

Цель работы: изучение работы зуммера с контроллером Arduino UNO.

Необходимое оборудование и принадлежности: контроллер Arduino UNO, макетная плата, зуммер, ноутбук/ компьютер.

Краткий теоретический обзор

Зуммер, пьезопищалка (рис. 1) − названия одного устройства. Данные модули используются для звукового оповещения в тех устройствах и системах, для функционирования которых в обязательном порядке нужен звуковой сигнал. Широко распространены зуммеры в различной бытовой технике и игрушках, использующих электронные платы. Пьезопищалки преобразуют команды, основанные на двухбитной системе счисления 1 и 0, в звуковые сигналы.

Рис. 1. Внешний вид зуммера.

Пьезопищалка конструктивно представлена металлической пластиной с нанесенным на нее напылением из токопроводящей керамики. Пластина и напыление выступают в роли контактов. Устройство полярно, имеет свои «+» и «−».

Принцип действия зуммера основан на открытом братьями Кюри в конце девятнадцатого века пьезоэлектрическом эффекте, согласно которому при подаче электричества на зуммер он начинает деформироваться. При этом происходят удары о металлическую пластинку, которая и производит «шум» нужной частоты (рис. 2).

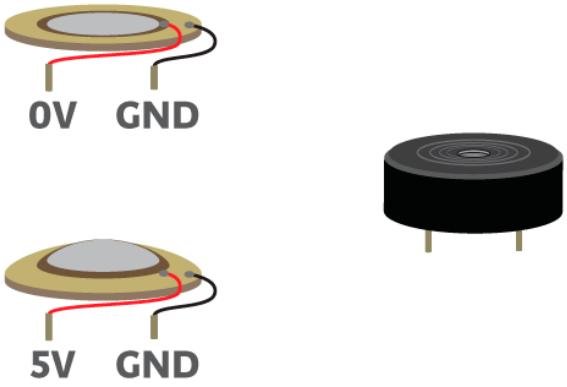

Рис. 2. Принцип работы зуммера.

Порядок выполнения работы

1. Сборка электрической схемы. Сборка электрической цепи начинается с расположения зуммера на макетной плате (рис. 3).

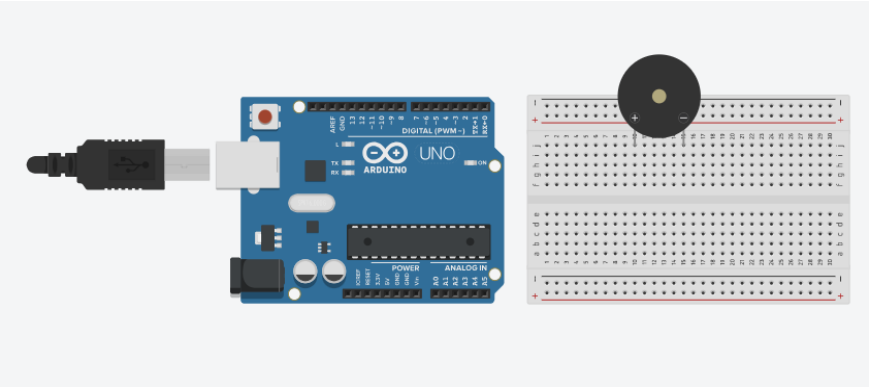

Рис. 3. Размещение зуммера на макетной плате.

Подключение зуммера к контроллеру осуществляется в соответствии со схемой, представленной на рис. 4.

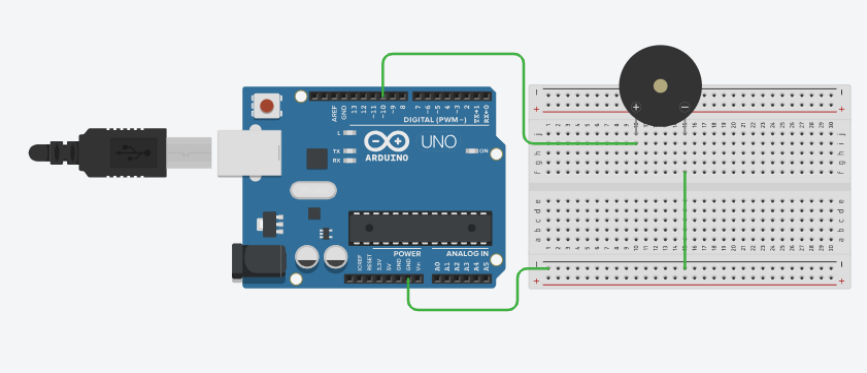

Рис. 4. Подключение зуммера к контроллеру.

2. Загрузка программного кода в окно программирования. В данной работе используется код на языке программирования С. Код представлен ниже (рис. 5):

```
void setup () {
  pinMode (10, OUTPUT); // объявляем пин 10 как выход
}
void loop () {
  tone (10, 600); // включаем зуммер с частотой 600 Гц
  delay (1000); // ждем 1 секунду
  tone (10, 900); // включаем зуммера с частотой 900 Гц
  delay (1000); // ждем 1 секунду
  noTone (10); // отключаем зуммер
  delay(1000); // ждем 1 секунду
}
```

Рис. 5. Код для управления работой зуммера.

Данный код загружается в окно программирования, производится компиляция кода и загрузка его на плату.

Робототехнические комплекты представляют собой уникальный инструмент, позволяющий не только углубить знания учащихся в области физики, но и развить их навыки в таких важных сферах, как технология, инженерия и программирование. Интеграция робототехники в образовательные программы по физике способствует формированию у студентов системного мышления, творческого подхода к решению задач и практических навыков работы с современными технологиями.

Литература

1. № 273-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024). Статья 75

2. Золотарева, А.В. Методика преподавания по программам дополнительного образования детей: учебник и практикум для вузов / А.В. Золотарева, Г.М. Криницкая, А.Л. Пикина. − 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. − 315с. − (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06274-8. − Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 13 − URL: https://www.urait.ru/bcode/537846/p.13 (дата обращения: 01.11.2024).

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года // Материал из ЮСС «Система Юрист» https://npd.action360.ru (дата обращения: 05.11.2024).

4. Комарова, М.Ю., Хламов, Е.В. Организация школьного физического эксперимента с использованием цифровых платформ // Современное педагогическое образование. − 2021. № 4. − URL: https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-shkolnogo-fizicheskogo-eksperimenta-s-ispolzovaniem-tsifrovyh-platform (дата обращения: 05.11.2024).

Курс «Кибербезопасность» в рамках дополнительного образования для учащихся средней школы

И.И. Бочкарёва, К.Ф. Гусин,
Московский педагогический государственный университет
ii_bochkareva1@student.mpgu.edu; kf.gusin@mpgu.edu

Аннотация. *В статье рассматриваются цели, задачи и структура курса «Кибербезопасность», разрабатываемого в рамках магистерской работы.*
Ключевые слова: *кибербезопасность, информационная безопасность, дополнительное образование.*

Course «Cybersecurity» within the framework of additional education for secondary school students

I.I. Bochkareva, K.F. Gusin,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *The article discusses the goals, objectives, and structure of the course «Cybersecurity» that is planned to be developed as part of the master's thesis.*
Keywords: *cybersecurity, information security, additional education.*

В современном мире вопросы информационной безопасности стоят особенно остро. Соответствующие знания и умения стали неотъемлемой частью цифровой грамотности. Не только взрослые, но и школьники должны понимать какие угрозы существуют в цифровом мире. К сожалению, многие подростки не осознают существующие опасности и риски, которым они могут подвергаться как активные участники информационного пространства. Согласно исследованию, проведенному «Лабораторией Касперского» [3], до 40% пользователей-детей раскрывают в интернете конфиденциальную информацию, в том числе домашний адрес. Далеко не все дети понимают концепцию конфиденциальных данных и важность их сохранения.

Персональным и конфиденциальным данным пользователей угрожают не только действия злоумышленников. Техническая неисправность или собственная невнимательность может привести к не менее печальным последствиям и стать причиной потери или утечки важных личных данных.

Необходимость знакомства обучающихся с вопросами информационной безопасности отражена и в современных образовательных стандартах. Согласно рабочей программе по предмету «Информатика», одной из задач предмета является: «формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков

работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося» [1, с. 17]; а также «сформировать у обучающихся умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач; владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности» [2, с. 6].

Рабочая программа по предмету «Информатика» предусматривает изучение раздела «Цифровая грамотность» и темы «Понятие об информационной безопасности» только в 9 классе, но современные школьники являются активными пользователями сети задолго до этого момента. Таким образом, наблюдается противоречие между требованиями ФГОС для средней школы, с одной стороны, и практикой формирования соответствующих компетенций обучающихся, с другой стороны.

По нашему мнению, способствовать преодолению данного противоречия может разработка курса по кибербезопасности в рамках дополнительного образования, который был бы доступен обучающимся, начиная с 5 класса.

Задачи такого курса не однородны. Поэтому мы выделяем в рамках курса несколько модулей, каждый из которых был бы направлен на решение своего типа задач.

Первый модуль посвящен формированию у обучающихся представлений о персональных и конфиденциальных данных, общей структуре защищаемой информации. Кроме того, обучающиеся должны познакомиться с основными видами угроз при работе в сети Интернет, правилами сетевого общения, особенностями использования смартфона с точки зрения информационной безопасности. В целом модуль должен познакомить обучающихся с базовыми понятиями информационной безопасности и позволить школьникам избегать основные риски.

Второй модуль направлен на ознакомление обучающихся с мерами защиты. В модуле рассматриваются вопросы аутентификации и авторизации, выбор паролей и управление ими, настройка смартфона с точки зрения информационной безопасности. Обучающиеся познакомятся с антивирусами и межсетевыми экранами, их базовыми настройками; практиками резервного копирования. В модуле уделено внимание противостоянию атакам с использованием социальной инженерии.

При проектировании курса по информационной безопасности существует риск сделать его сугубо теоретическим. Мы считаем, что второй модуль в наибольшей степени должен отвечать характеру практико-ориентированного курса. Именно в рамках данного модуля школьники должны иметь возможность выполнить упражнения, направленные на

поиск возможных уязвимостей в собственной информационной безопасности; произвести настройку различных устройств, аккаунтов и программного обеспечения.

Третий модуль можно назвать расширенным или углубленным. Он предназначен для школьников, у которых изучение вопросов информационной безопасности вызывает живейший интерес. Модуль одновременно позволяет реализовать задачи межпредметных связей и профессионального самоопределения.

В рамках модуля школьники могут познакомиться с вопросами и историей криптографии, сформировать представления о характере работы специалистов по информационной безопасности; познакомиться с угрозами, наличие которых неочевидно для обычных пользователей сети, например вариантами атак на веб-ресурсы и базы данных.

Данный курс разрабатывается Бочкарёвой И.И. в рамках магистерской работы в институте физики, технологии и информационных систем МПГУ в 2024-25 учебном году. Мы надеемся, что курс внесет свою лепту в обеспечение безопасности школьников и подготовит их реалиям современного информационного общества.

Литература

1. Босова, Л. Л. Информатика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования / Л.Л. Босова - М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 17 с.

2. Босова, Л. Л. – Информатика (базовый уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования / Л.Л. Босова - М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 6 с.

3. Кибербезопасность для детей – защита от угроз в Интернете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.kaspersky.ru/resource-center/preemptive-safety/cybersecurity-for-kids - Как научить детей кибербезопасности – (Дата обращения: 08.11.2024).

Профессиональная подготовка обучающихся через «Кванториум»

Т.Г. Якушева, М.С. Сорокин,
Московский педагогический государственный университет

Аннотация. *В данной статье рассматриваются ключевые проблемы и вызовы, стоящие перед системой подготовки инженерных кадров в России. Особое внимание уделяется необходимости комплексного подхода к решению данных проблем. Изучение практических заданий в лабораториях «Кванториума».*
Ключевые слова: *технологии, инженерные кадры, подготовка, дисциплина, образование.*

Professional training of students through «Quantorium»

T.G. Yakusheva, M.S. Sorokin,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *This article examines the key problems and challenges facing the system of engineering personnel training in Russia. Particular attention is paid to the need for an integrated approach to solving these problems. Study of practical tasks in the laboratories of the Quantorium.*
Keywords: *technology engineering personnel training discipline education.*

С развитием технологий и цифровой трансформацией всех сфер деятельности появляется высокая потребность в наличии высококвалифицированных инженерных кадров, способных разрабатывать и внедрять новые технологии. Рассматривая существующие системы подготовки инженерных кадров, можно наблюдать разнообразие подходов и методик, применяемых в высшем профессиональном образовании. Профессиональная направленность обучающихся зависит от наличия в образовательной системе предметов в основном и дополнительном образовании, которые способствуют развитию интереса к техническим предметам: математики, физики, информатики и др. предметов. Занятия должны быть практическими и подтверждающими теоретические вопросы.

В данное время особое внимание уделяется комплексным информационно-образовательным системам. Это обеспечивает широкий спектр знаний по циклам дисциплин инженерных специальностей – инженерная графика, компьютерное моделирование, работа на станках с ЧПУ и проектирование робототехнических объектов, включая фундаментальные, профессионально-направленные и информационные аспекты. Научно-технологический прогресс реализуется через внедрение компьютеризации и автоматизации, что требует от специалистов ин-

формационной культуры, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных систем и процессов.

Для решения таких задач необходимо интегрировать взаимосвязь естественно-научного, общетехнического и специального цикла дисциплин на информационной основе. Этого можно достичь через обучение студентов технических специальностей на базе комплексной информационно-образовательной системы. Чтобы готовить специалистов мирового уровня, нужно создать единую систему высшего технического образования на основе комплексной информационно-образовательной базы. Для реализации этого нужно объединить образование, науку и производство, усилить роль вузовской науки за счет создания учебно-научно-производственных комплексов и индивидуально и дифференцированно подходить к обучению студентов. Сегодня эту задачу выполняет «Кванториум».

Основные проблемы в подготовке инженерных кадров в современном российском обществе связаны с несколькими ключевыми аспектами:

Во-первых, образовательная среда не продвигает развитие инженерного образования и развитие производства.

Во-вторых, наблюдается снижение престижа инженерного труда, что приводит к дефициту инженеров по европейским стандартам. Около 30% выпускников российских вузов оказываются безработными, что свидетельствует о несоответствии подготовки реальным потребностям рынка труда.

В-третьих, проблемой является общий характер подготовки инженеров, которые мало ориентированы на выполнение конкретных функций. Это приводит к тому, что выпускники вузов сталкиваются с необходимостью дополнительного обучения или переподготовки для выполнения своих обязанностей на рабочем месте.

Государство ставит перед образовательными организациями задачу получить не только всесторонне развитого человека, но и профессионально ориентированного. В связи с быстрой модернизацией технологических систем возникает проблема кадрового кризиса, нехватка квалифицированных инженеров. Это обусловлено высоким спросом в таких специализациях как: электроника, машиностроение, автоматизация производства, радиоэлектроника и многие другие. Начинать решение проблемы кадрового кризиса необходимо с образовательных организаций, и в первую очередь со школы, потому что именно она закладывает базис компетенций у обучающихся. Система школьного образования претерпевает изменения, в школе уже не остается классов без профиля, а это значит, что к моменту поступления в старшие классы каждый обучающийся должен сформировать примерное представление о возможностях

будущей профессии в целом. Задача профильных классов состоит в том, чтобы обучающийся мог попробовать себя в различных специализациях, при этом в конце обучения смог выбрать именно тот профиль, который ему нравится. Единственная возможность вырастить поколение обучающихся, которое будет ориентировано на технические направления – это грамотное включение с самого раннего возраста в процесс обучения практической части, которая будет связана с инженерной деятельностью. «Кванториум» показывает на практике возможности изучения предметов, дает знания – возможность прикоснуться и самому проверить действия законов, через практические лаборатории. Обучающиеся учатся программировать и на 3D-принтере печатают разработанные проекты, собирают роботов и внедряют современные технологии.

Профессия инженера играет ключевую роль в развитии различных отраслей: от строительства до электроники и космоса. Современный инженер должен обладать широким спектром навыков, включая математические и физические знания, а также умение работать с современными программными комплексами. Важными качествами являются креативность, способность к анализу и умение работать в команде.

Подготовка инженерных кадров должна соответствовать современным требованиям, включая интеграцию фундаментальных и прикладных наук, а также активное использование современных информационных технологий. Особое внимание следует уделять практическому обучению и взаимодействию с промышленностью.

Литература

1. Иванов, И.И. Основы инженерии. – М.: Наука, 2020. – 320 с.

2. Петров, П.П., Сидоров, С.С. Современные технологии в инженерии. – СПб.: Питер, 2021. – 288 с.

3. Васильев, В.В., Фёдоров, Ф.Ф. Инновационные подходы в подготовке инженерных кадров // Высшее образование сегодня. – 2022. – № 5. – С. 23–28.

4. Интернет-ресурс: Сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: https://minobrnauki.gov.ru/ (дата обращения: 20.09.2024).

Опыт, проблемы, перспективы профориентации и профильного обучения в школах Узбекистана

Б.Я. Бляхер,
(Республика Узбекистан)

Аннотация. *В данной статье рассматриваются перспективы профориентации и профильного обучения в школах Узбекистана в условиях новой структуры системы общего и профессионального образования.*
Ключевые слова: *системы общего и профессионального образования, профориентация, школа, лицей.*

Experience, problems, prospects of career guidance and specialized education in schools of Uzbekistan

B.Y. Blyakher,
(Uzbekistan)

Abstract. *This article examines the prospects for career guidance and specialized education in schools in Uzbekistan in the context of the new structure of the general and vocational education system.*
Keywords: *general and vocational education systems, career guidance, school, lyceum.*

Национальной программой по подготовке кадров определена кардинально новая структура системы общего и профессионального образования молодежи Узбекистана. В республике введено 12-летнее обязательное образование. В течение 12 лет каждый ученик должен закончить 9-летнюю общеобразовательную школу системы Министерства народного образования, а затем (по собственному выбору) 3-летний профессиональный колледж или академический лицей системы Министерства высшего и среднего специального образования. Следовательно, работа по профессиональной ориентации и профильному обучению в школе должна быть организована таким образом, чтобы ко времени окончания 9-го класса каждый выпускник школы профессионально самоопределился, т. к. он законодательно обязан продолжить свое обучение в колледже или лицее.

Важной составляющей профильного обучения являются материально-техническая база и состояние профориентационной работы, ее научно-методическое и дидактическое обеспечение. На базе нашего учебного заведения работает общественная лаборатория развития непрерывного образования и планирования карьеры учащихся. Компьютерный банк лаборатории включает информацию по различным аспектам учебно-воспитательной и учебно-производственной деятельности, профессиональной ориентации, профильного (трудового) обучения учащихся, а также описание профессий, тесты, сценарии открытых классных мероприятий и т.д.

Как показывает наш анализ состояния и развития отечественных и зарубежных общеобразовательных школ, во многих из них база для организации профильного обучения практически отсутствует. В ряде стран (например, в России) пошли по пути создания качественно нового типа образовательного учреждения – ресурсного центра профильного обучения. На базе такого центра проводится обучение по дисциплинам профильного уровня для школ, у которых отсутствует собственная материально-техническая база и научно-методические, дидактические ресурсы. Проведено разделение функций между общеобразовательными школами и центрами профильного обучения: на базе школ изучаются дисциплины базового уровня, а в центрах – профильного. Учителя со стажем помнят, что подобного типа учебные заведения уже были и назывались межшкольными учебно-производственными комбинатами трудового обучения и профессиональной ориентации (МУПК). Однако в психолого-педагогическом и профориентационном отношениях современные центры профильного обучения существенно отличны от МУПК. Одно из них состоит в том, что профессиональная ориентация и обучение ведутся не по конкретной профессии, а по однородной группе профессий, что более отвечает психологическим и личностным качествам человека. Следует признать, что функционировать успешно подобные образовательные учреждения могут только на территориях, имеющих удобное транспортное сообщение, а это, как правило, средние и большие города. В Узбекистане собственно ресурсные центры профильного обучения пока не созданы. Наша школа-комплекс могла бы стать аналогом подобного ресурсного центра.

Следует признать, что создание центров профильного обучения позволит предоставить более широкие возможности для выбора профильных дисциплин, создать лучшие условия для обучения школьников по индивидуальным учебным планам. Кроме того, концентрация кадровых и материальных ресурсов в одном месте дает возможность сэкономить финансовые затраты на осуществление профильного обучения и сконцентрировать профессиональный и интеллектуальный потенциал педагогов.

Современная педагогика рассматривает предпрофильную подготовку как самостоятельный этап профильного обучения. Суть ее в том, чтобы сформировать у школьников умение объективно оценивать свои способности к обучению и обоснованно выбрать направление своего образования в старших классах. Предпрофильная подготовка завершается, например, в России в 9-м классе. А к этому времени ребенок уже заканчивает общеобразовательную школу. Следовательно, требуются дополнительные психолого-педагогические и медико-физиологические обследования, чтобы провести профориентационную работу, предпрофильную и профильную подготовку учащихся 7-9 классов с тем, чтобы к моменту окончания школы каждый выпускник мог осознанно выбрать направление своего дальнейшего обучения в профессиональном колледже или в академическом лицее.

Особенности применения игровых технологий в обучении математике в рамках дополнительного образования

К.А. Демьяненко,
Московский педагогический государственный университет
ksudemyanenko1@gmail.com
SPIN: 7340-3171

Аннотация. *В данной работе рассматриваются особенности использования игровых цифровых технологий на уроках математики в дополнительном образовании.*
Ключевые слова: *игровые технологии, цифровые технологии, математика, дополнительное образование.*

Features of the use of gaming technologies in teaching mathematics within the framework of additional education

K.A. Demyanenko,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *This paper examines the features of the use of gaming digital technologies in mathematics lessons in additional education.*
Keywords: *gaming technologies, digital technologies, mathematics, additional education.*

Во время работы преподавателем математики в дополнительном образовании мы столкнулись с некоторыми сложностями. Бывают случаи, когда ученики не сфокусированы на решении учебных заданий или пришли по настоянию родителей и им не интересно, что является проблемой.

Активизация познавательной деятельности является одной из важных целей в педагогическом процессе. Активизация – это меры, мероприятия, методики, способы и техники, приводящие к повышению познавательной деятельности учащихся.

Каждая педагогическая технология направлена на активизацию деятельности обучающихся. В некоторых педагогических технологиях цели и средства активизации составляют главную идею и являются основой используемых методик. К таким технологиям относятся и игровые технологии [4].

Мы считаем, что использование игровых технологий в обучении поможет активизировать познавательную деятельность учащихся на занятиях по математике в рамках дополнительного образования в Вечерней многопредметной школе при лицее «Вторая школа», где автор преподает математику в 5-7 классах.

В специальной литературе существует несколько определений понятия «игровые технологии в педагогике». В энциклопедии Г.К. Селевко игровые технологии определяются как педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся.

Игровые технологии – это форма организации учебного процесса, основанная на преобразовании ситуаций, в том числе социального жизненного опыта, в заданные условия [4].

Сайгушева Л.И. отмечает, что игровая технология – это группа методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр, которая стимулирует познавательную активность детей [3].

НИУ ВШЭ определяет сквозные цифровые технологии как технологии, которые используются для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления информации в электронном виде [6].

Мамажонов У.М. считает, что цифровые технологии – современная форма управления, при котором основным фактором производства и управления является совокупность цифровых данных и их обработка [2].

Таким образом, к цифровым технологиям относится все, что связано с электронными вычислениями и преобразованием данных: электронные устройства, технологии, программы.

В рамках нашего исследования применения игровых технологий в преподавании математики в условиях дополнительного образования (ДО) мы определяем игровые технологии как средство активизации познавательных процессов и деятельности учащихся, при помощи использования игровых элементов.

В нашем исследовании, для определения игровых технологий, подходящих для обучения математике в ДО, мы рассматриваем только цифровые игровые технологии.

В дополнительном образовании – шире спектр возможностей использования цифровых игровых технологий:

1. В общем образовании невозможно использовать некоторые цифровые технологии, такие как мобильные приложения [5].

2. В дополнительном образовании техническая база чаще соответствует требованиям учебного курса.

3. Неформальная обстановка позволяет учащимся не бояться задавать вопросы, возникающие при использовании незнакомого программного обеспечения и оборудования.

Использование цифровых игровых технологий имеет особенности и ограничения. Некоторые игровые технологии направлены на закрепление материала и проверку знаний, это нужно учитывать, чтобы пра-

вильно распределить время занятия. Не все цифровые технологии интуитивно понятны и требуют времени на освоение.

Кроме того, каждая цифровая технология имеет собственные ограничения. Например, один человек может находиться в шлеме виртуальной реальности не больше 15 минут, а для использования онлайн сервисов необходим доступ в интернет.

Мы считаем, что в рамках дополнительного образования целесообразно использовать цифровые игровые технологии, которые отвечают следующим критериям:

1. Соответствие теме и цели занятия.
2. Соответствие возрасту обучающихся.
3. Соответствие существующей технической базе.
4. Отсутствие контента, не предназначенного для обучающихся.

Мы рассмотрели цифровые технологии и определили следующий спектр цифровых технологий для использования в математике в дополнительном образовании:

1. VR технологии;
2. AR технологии;
3. Мультфильмы;
4. Онлайн сервисы;
5. ПО для компьютера;
6. Мобильные приложения.

В рамках бакалаврской работы мы разработали цифровую игровую технологию – мобильную игру «Голодная коза». Суть игры – научиться проектировать заданные планиметрические фигуры с помощью инструментов типа «циркуль» и «линейка», понимать, как работают ограничения, понятия «объединение» и «пересечение» множеств, дополнение множеств, как возникает «пустое множество». Работа описана в нашей публикации в рамках конференции «Интеграция науки, технологии и образования. ИНТО – 2024» [1].

Анализ игры на соответствие выявленным ранее требованиям и ограничениям показывает, что игра соответствует теме «геометрическое место точек» и «множества»; необходимая техническая база – мобильные устройства на ОС Android или ПК с эмулятором ОС Android; в игре отсутствует контент, не предназначенный для обучающихся. Возможным ограничением может стать отсутствие у учащихся мобильных устройств на ОС Android, в таком случае преподаватель может использовать сценарий, не предполагающий использование мобильных устройств. Например, на занятии преподаватель вместе с учащимися проходит уровни на эмуляторе ОС Android, установленном на компьютере. Ученики имеют возможность высказывать свои идеи для опти-

мального прохождения уровней. Преподаватель фиксирует активность учеников и в конце занятия оценивает проделанную работу.

Разработка методики применения игровых технологий в преподавании математики в рамках дополнительного образования является темой магистерской диссертации автора, учащегося по направлению СпВО «Сквозные технологии в образовании».

Литература

1. Демьяненко, К.А. Мобильная математическая игра / К.А. Демьяненко, К.Ф. Гусин // Интеграция науки, технологии и образования: ИНТО – 2024: материалы IX межрегиональной конференции молодых исследователей. 17 апреля 2024 г [Электронное издание сетевого распространения]. – М.: МПГУ, 2024. – С. 74–79.
2. Мамажонов, У. М. Цифровые технологии: их роль в образовательном процессе // Проблемы современного образования. – 2022. – № 5. – С. 209-218 .
3. Сайгушева, Л.И., Стряпухина, И.С. Игровые технологии как средство приобщения младших дошкольников к самообслуживанию // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 7-2. – С. 39-41.
4. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1. – М.: Народное образование, 2005.
5. Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
6. Цифровые технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://issek.hse.ru/analysis/digital_tech Цифровая экономика: технологии, политика, измерение (дата обращения 07.11.2024).

Развитие представлений школьников о труде в социально ориентированной деятельности

Е.И. Тихомирова,
Самарский государственный социально-педагогический университет
doktorevg@rambler.ru

Аннотация. *На основе изучения представлений школьников о труде в социально-ориентированной деятельности определены направления и способы развития представлений школьников. Охарактеризованы особенности и содержание социально ориентированной деятельности, позволяющие развивать представления школьников о труде.*
Ключевые слова: *представления, социально ориентированная деятельность, субъектная самореализация, школьники, труд.*

Schoolchildren's development about the ideas of labor in socially oriented activities

E.I. Tikhomirova,
Samara State University of Social Sciences and Education

Abstract. *In the article it determined the directions and methods of developing the schoolchildren's ideas about labor. The features and content of socially oriented activities that allow developing students' ideas about labor are characterized.*
Keywords: *ideas, socially oriented activity, subjective self-realization, schoolchildren, labor.*

Развитие трудового воспитания школьников осуществляется в контексте современных приоритетов образования, которые определены в Федеральном законе Российской Федерации «Об образовании». В качестве основного принципа государственной политики закреплено воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье. Разработана концепция духовно-нравственного развития, воспитания личности гражданина России и «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года» [4].

Совершенствование современного трудового воспитания школьников обеспечивается во многом благодаря решению проблемы развития их представлений о труде. В представлениях школьников о труде отражается накопленный ими опыт, приобретенные знания, сформированное отношение к труду. Особое место в этом процессе занимает социально ориентированная деятельность.

Социально ориентированная деятельность (СОД) – это специально организованная, социально направленная активность ее участников, результатом которой является социальное созидание и субъектное лич-

ностное развитие. В СОД проявляется и развивается социальная активность и социальная направленность ее участников, лидерские качества, приобретается опыт содружества и сотворчества, проявляется милосердие и взаимопомощь, отзывчивость и доброта [см. подробнее 5; 9]. Особенностью СОД является многообъектность, социально ценностная направленность, коллективно-групповое взаимодействие и сотрудничество; эмоционально окрашенная реализация; позитивно коммуникативная привлекательность процесса, разнообразие публичной субъектной самореализации ее участников.

В научных работах социально ориентированная деятельность многоаспектно исследуется как важное средство воспитания и развития взрослеющего человека (Б.Г. Ананьев, Т.К. Ахаян, Б.З. Вульфов, И.П. Иванов, В.А. Караковский, Т.Е. Конникова. А.Н. Лутошкин, Т.Н. Мальковская, Л.И. Новикова, К.Д. Радина, Л.И. Уманский, Д.И. Фельдштейн, Г.И. Щукина, М.М. Ященко и др.). По мнению ученых, СОД, направленная на благо других людей, социальное созидание, создание содружеств и позитивных социально ориентированных сообществ, делает эту деятельность важной и необходимой в трудом воспитании школьников [1, 2].

Процесс развития представлений школьников о труде в социально ориентированной деятельности базируется на современной стратегии трудового и гражданско-патриотического воспитания [3, 4]. Успешность этого процесса определяется целенаправленностью, цельностью, системностью, последовательностью, осознанностью, результативностью организации социально ориентированной деятельности.

Анализ практики трудового воспитания в образовательных организациях показывает, что развитие представлений школьников о труде в СОД не всегда является в этой практике приоритетным. Зачастую представления школьников о труде формируются спонтанно, на основе имеющихся знаний, отрывочных наблюдений, накопленного собственного опыта, услышанных мнений и др. Об этом в проводимых опросах заявляют, как школьники, так и педагоги. Более половины опрошенных нами педагогов не считают необходимым специально изучать и развивать представления школьников о труде, важнее – просто трудиться, считают педагоги.

В то же время, не вызывает возражений у педагогов понимание значимости осознания школьниками ценностной сущности труда в выполняемой социально ориентированной деятельности. В связи с этим, автором специально организована практика целенаправленного развития представлений школьников о труде в СОД. Эта практика условно разделена на несколько этапов. Первый этап – диагностика имеющихся представлений школьников о труде, анализ и синтез полученных данных. Второй этап –

расширение имеющихся знаний школьников о труде, корректировка и дополнение имеющихся представлений. Третий этап – освоение школьниками новых объектно-ориентированных практик субъектной самореализации в СОД с использованием специальных технологий.

Целенаправленное развитие представлений школьников о труде активизирует процесс их субъектной самореализации в СОД. Этот процесс осуществляется в таких направлениях: информационно-когнитивном, креативно-коммуникативном, действенно-практическом.

Субъектная самореализация в информационно-когнитивном направлении – это проявление человеком субъектной активности в процессе самостоятельного поиска и освоения объектов познания. В этом случае осуществляется самостоятельное инициирование активности познания, общения, действия, направленных на осознанный выбор объектов познавательной деятельности [см. подробнее 8].

Субъектная самореализация школьников в СОД проявляется в самостоятельном расширении своих знаний о труде, его сущности и значимости для развития человека и общества. Используемый способ – информирование. Применяются часы интересного, интенсивного интеллектуального общения «Я хочу вам рассказать о …», устные журналы, информационные конкурсы и др.

Креативно-коммуникативное направление субъектной самореализации ориентировано на организацию позитивного индивидуально-группового взаимодействия, сотрудничества, взаимопомощи. Применяются игровые социально ориентированные практики позитивных коммуникаций.

Праксиологическое направление субъектной самореализации обеспечивает развитие практических умений в реальных практических делах.

В социально ориентированной деятельности используется информационно-когнитивная технология: «Я хочу Вам рассказать!»; креативно-коммуникативная технология: «Действую – взаимодействую, сотрудничаю!». Стимулирует желание сотрудничать креативно-коммуникативная технология: «Возьмемся за руки, друзья!». В активной созидательной деятельности реализуется субъектная активность, формируется маршрут индивидуально-группового созидательного поиска объектов СОД. В этом контексте используется технология: «Созидаем, сотрудничаем, развиваемся, цели добиваемся!» [см. подробнее 7].

Сравнительный анализ знаний и освоенных школьниками практик СОД показал наличие их взаимозависимости при развитии представлений о труде. В частности, более половины обследованных нами школьников 14-17 лет, постоянно выполняющих СОД, обнаруживают достаточно полные представления о труде. Каждый пятый школьник способен назвать характерные признаки труда: объект – на что направить

усилия?, что делать?; цель – для чего делать?; процесс – как делать?; субъект – кто делает?; результат – что сделано? В тоже время, менее половины обследованных школьников проявили неспособность самостоятельно найти объект СОД. Это объясняется тем, что педагоги нередко опережают школьников, сами определяют объекты их деятельности. В представлениях школьников о труде в СОД преобладает понимание труда как усилия, создания, созидания. Труд как самореализация раскрывается каждым седьмым опрошенным школьником. По мнению обследованных школьников, труд характеризует: усилие, воля; направленность (для чего?, для кого?); необходимость и значимость (надо).

Установлены предпочтения школьников в направленности труда. Отвечая на вопрос: «Что ты предпочитаешь? Сделай выбор». Получены ответы: Трудиться во благо других людей – 26% ответов от общего количества полученных ответов школьников. Трудиться во благо близких людей – 27% ответов школьников. Трудиться для своего блага – 32% ответов школьников. Указали на то, что не имеют желания трудиться ни на чьё благо – 15% опрошенных школьников. В ответах на анкету школьники констатировали, что, участвуя в СОД, предпочитают больше делать, чем слушать; больше общаться, чем познавать; больше показывать свои достижения, чем смотреть на достижения других.

В процессе развития представлений школьников о труде изучалось понимание школьниками слова «трудиться». По мнению школьников, трудиться означает: благоустраивать, высаживать, делать, думать, заботиться, изготавливать, изучать, искать, конструировать, копать, мастерить, мыть, носить, облагораживать, писать, познавать, показывать, поливать, помогать, программировать, рассказывать, ремонтировать, собирать, созидать, сотрудничать, сочинять, творить, ухаживать, фантазировать.

Труд как средство самореализации, школьники описывают, как способ проявить, показать, представить самого себя в труде. В таком варианте в характеристике труда школьниками чаще всего дается описание процесса труда: кто делает?, с кем делает?, как делает? В этом контексте представления о труде в СОД важно наполнять ценностным, личностно значимым, результативно-созидательным содержанием.

С целью развития представлений школьников о труде в социально ориентированной деятельности на практике специально используются технологии субъектной самореализации [5; 6]. Технологии, позволяющие развивать представления школьников о труде в СОД, включают в себя: технологии когнитивной успешности – (узнал – расскажу; рассказал – задумался; задумался – придумал); технологии позитивной коммуникации – (действую – взаимодействую; взаимодействую – сотрудничаю; сотрудничаю – созидаю); технологии активной деятельности –

(научился – смогу; смогу – сделаю; сделаю – научу) [7]. Разнообразие технологий субъектной самореализации в СОД побуждает школьников чаще проявлять субъектную активность, реализуя свои потребности и развивая способности познавать и просвещать, взаимодействовать и сотрудничать; действовать и созидать.

Технологии субъектной самореализации ориентируют школьников на самостоятельный выбор и освоение новых разнообразных ролей в СОД, которые позволяют накапливать собственный опыт, обогащающий представления о труде. Развивается целенаправленно организованная, системно реализованная, самостоятельно инициированная активность познания, общения, деятельности школьников. Отличительной особенностью субъектной самореализации в труде является ориентация школьников на самостоятельный поиск и активное освоение объектов деятельности, потребность инициировать активность созидания. Проявляется субъектная самореализация школьников в направленном достижении цели, презентации своего «субъектного я» в познании, общении, конкретных действиях. Результаты проведенного опроса школьников (375 человек) показали, что в СОД школьники предпочитают: узнавать новое (25% ответов); взаимодействовать, сотрудничать (33% ответов); действовать, созидать (42% ответов). Многообразны самостоятельно выбираемые школьниками объекты СОД. В частности, информация – «хочу узнать»; просвещение – «могу рассказать»; другой человек – «хочу общаться, взаимодействовать»; природа – «благоустройство, озеленение», неодушевленные предметы – «конструирование, моделирование» и др.

Результаты проведенного автором лонгитюдного включенного наблюдения показывают, что каждый пятый школьник, постоянно участвующий в СОД, имеет достаточно полные представления о труде, способен их выразить устно или письменно. В то же время, недостаточно представлено в представлениях понимание школьниками значимости субъектной самореализации как важного фактора созидания и саморазвития. Это является перспективным направлением развития представлений школьников о труде. Можно констатировать, что процесс развития представлений определяется возможностью и способностью школьников оценивать свой вклад в СОД, самостоятельно включаться в активное познание, осознанное действие, взаимодействие и разнообразную созидательную деятельность.

Таким образом, развитие представлений школьников о труде в социально ориентированной деятельности позволяет целенаправленно, системно, результативно обеспечивать школьникам субъектную самореализацию в целях успешного трудового воспитания.

Литература

1. Ахаян, Т.К. Методология психолого-педагогических исследований: Программы психолого-педагогических и акмеологических дисциплин и курсов подготовки магистров по направлению 540500 «Технологическое образование //Акмеологический подход в профессиональной подготовке специалистов на факультете технологии и предпринимательства: учеб. прогр. психол.-пед. и акмеол. дисциплин. – СПб., 2002. – С. 155-161.

2. Ахаян, Т.К. Формирование идейно-нравственных убеждений школьников в общественно-трудовой деятельности. Избранные труды – СПб.2016. – 186 с.

3. Гражданско-патриотическое воспитание детей и молодежи в 21 веке как ресурс личностного развития человека: традиции, инновации, перспективы исследования: материалы Всероссийского научно-исследовательского, методического семинара-практикума с международным участием (7–9 февраля 2018 года) /сост. и отв. ред. Е.И. Тихомирова. – Самара: ООО «Научно-технический центр», 2018. – 572 с.

4. Об утверждении стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года: приказ Минобрнауки России от 29.05.2015 № 996-р// //Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – № 12. – 14.06.2015; Российская газета. – 2015. – 16 июня. – № 2109.

5. Самореализация молодежи в социуме. Достижения. Проблемы. Перспективы: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием 19-20 ноября 2009г. /Под. Ред. Е.И.Тихомировой. – Самара: ООО «Издательство АсГард», 2009. – 528 с.

6. Социально-гуманитарные технологии личностного развития: опыт, инновации, перспективы: Материалы III Международной научно-практической конференции (27–28 ноября 2014 г.) /сост. и научн. ред. Е. И. Тихомирова. – Самара: ООО «Издательство АСГАРД», 2015. – 232 с.

7. Тихомирова, Е.И. Исследование технологий субъектной самореализации личности // Ярославский педагогический вестник. Психолого-педагогические науки = Yaroslavl pedagogical bulletin: научный журнал. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2015. – №2. – Том II (Психолого-педагогические науки). – С. 91 – 96.

8. Тихомирова, Е.И. Проблемы совершенствования практики воспитания обучающихся в современных образовательных организациях //Теория и практика воспитания: педагогика и психология: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения Л. С. Выготского (Москва, 7–8 июня 2016 года). – М.: Изд-во Московского психолого-социального университета, 2016. – С. 601 – 604.

9. Тихомирова, Е.И. Развитие социальной направленности личности в традициях социально ориентированной деятельности. //XI Лазаревские чтения «Лики традиционной культуры в современном культурном пространстве: от прошлого к будущему»: сб. материалов междунар.науч. конф., Челябинск, 28–29 февраля, 1–3 марта 2024 г. /ред. кол. С. Б. Синецкий, Е. А. Селютина, Л. Н. Лазарева, О. В. Гришанина-Мошкина, И. В. Степанова; Челяб. гос. ин-т культуры. – Челябинск: Челяб. гос. ин-т культуры, 2024. – С.78 – 82.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минпросвещения России в рамках государственного задания по теме «Актуализация и переосмысление опыта трудового воспитания школьников в современных условиях» (проект № VRFY-2024-0010).

This work was supported by the Ministry of Education of the Russian Federation as part of the state-commissioned assignment ‘Revisiting and rethinking labor education of school students in modern times’ (project No. VRFY-2024-0010).

III. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СПО И В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Особенности обучения языкам программирования будущих учителей труда (технологии)

А.А. Голубник,
Петрозаводский государственный университет

Аннотация. *В статье рассматривается проблема обучения языкам программирования будущих учителей труда (технологии). Автор указывает на отсутствие достаточных знаний и навыков в области программирования у студентов, поступающих на направление подготовки «Технологическое образование», что создает препятствия для эффективного преподавания сквозных цифровых технологий в школах. Он отмечает, что одной из причин данной проблемы является отсутствие включения языков программирования в учебные планы программ обучения будущих учителей технологии. Традиционные программы обучения не предоставляют достаточных возможностей для изучения и практического применения языков программирования в профессиональной деятельности будущих учителей труда (технологии). Для решения данной проблемы предлагается уникальная рабочая программа дисциплины по изучению языков программирования, которая отличается по структуре и целям от традиционных программ, которые преподаются будущим учителям информатики.*
Ключевые слова: *языки программирования, будущие учителя труда (технологии), обучение, учебный план, технологическое образование, квалификация учителей, цифровизация.*

Features of teaching programming languages to future teachers of technology

A.A. Golubnik,
Petrozavodsk State University

Abstract. *The article considers the problem of teaching programming languages to future teachers of technology. The author points out the lack of sufficient knowledge and skills in programming among students entering the "Technological Education" program, which creates obstacles to effective teaching in the field of cross-cutting digital technologies in schools. He notes that one of the reasons for this problem is the lack of inclusion of programming languages in the curricula of training programs for future teachers of technology. Traditional teacher training programs do not provide sufficient opportunities for the study and practical application of programming languages in the professional activities of future technology teachers. To solve this problem, a unique work program for the discipline of studying programming languages is proposed, which differs in structure and objectives from traditional programs taught to future computer science teachers.*
Keywords: *programming languages, future teachers of technology, training, curriculum, technological education, teacher qualifications, digitalization.*

В современном информационном обществе, где сквозные цифровые технологии играют все более важную роль, обучение языкам программирования становится неотъемлемой частью образования. Как отмечает Е.П. Круподерова в своем исследовании, проблема обучения языкам программирования будущих учителей труда (технологии) заключается в том, что многие студенты, поступающие на направление подготовки «Технологическое образование», не имеют достаточных знаний и навыков в области программирования [6, с. 137], что в свою очередь создает препятствия для эффективного преподавания сквозных цифровых технологий в школах. В статье И.В. Козловой и др. отмечается, что одна из причин этой проблемы – отсутствие включения языков программирования в учебные планы программ обучения будущих учителей труда (технологии) [5, с. 13]. Традиционные программы обучения не предоставляют достаточных возможностей для изучения и практического применения языков программирования в профессиональной деятельности будущих учителей труда (технологии).

Кроме того, недостаток квалифицированных преподавателей, способных обучать языкам программирования, является еще одной проблемой [1, с. 70]. Не все университеты и образовательные учреждения имеют достаточное количество преподавателей с опытом и знаниями в области программирования. Для решения этой проблемы необходимо принять следующие меры [3, с. 16]:

1. Интеграция языков программирования в учебные планы;
2. Повышение квалификации преподавателей;
3. Создание специализированных программ обучения.

Цель данного исследования заключается в рассмотрении проблемы обучения языкам программирования будущих учителей труда (технологии) и предложении конкретных мер для ее решения. В статье будет рассмотрено включение языков программирования в учебные планы программ обучения студентов-бакалавров по направлению подготовки «Технологическое и дополнительное образование» на примере Петрозаводского государственного университета.

Разница между обучением языкам программирования будущего учителя информатики и будущего учителя труда (технологии) связана с учебными целями, содержанием учебного материала и методами обучения. Рассмотрим исследования многих ученых по вопросу обучения языкам программирования будущих учителей информатики и выделим главные отличия от обучения будущих учителей технологии [2, 7, 10, 11]. Ниже приведены некоторые возможные отличия в методиках обучения дисциплины «Основы программирования» для этих двух профессий (Таблица 1).

Таблица 1. Обучение языкам программирования будущих учителей информатики и будущих учителей труда (технологии).

Компонент	Учитель информатики	Учитель труда (технологии)
Учебные цели	Развитие навыков программирования и понимания концепций компьютерных наук. Целью является подготовка студентов к преподаванию информатики и программирования в школах, а также развитие у них глубокого понимания принципов программирования [2, с. 13].	Применение программирования в контексте технологических процессов и разработке программных решений для реализации проектов. Целью является подготовка студентов к использованию программирования в различных технических областях [8, с. 280].
Содержание учебного материала	Учебный материал включает в себя более широкий спектр языков программирования, включая основные языки, такие как Python, Java или C++. Основное внимание уделяется основам программирования, алгоритмам, структурам данных и принципам объектно-ориентированного программирования [10].	Учебный материал может быть более специализированным и ориентированным на конкретные области применения программирования в технологических процессах. Например, программирование микроконтроллеров, робототехника, интернет вещей и другие технические приложения [9, с. 165].
Методы обучения	Обучение может быть более теоретическим, с акцентом на изучение основных концепций и принципов программирования. Методы обучения могут включать лекции, практические занятия, лабораторные работы и выполнение программных проектов [4, с. 35].	Методы обучения могут включать проектирование и разработку программных решений для конкретных технологических задач, проведение экспериментов и практических занятий с использованием специализированного оборудования.

В Петрозаводском государственном университете студенты по направлению подготовки «Технологическое образование и дополнительное образование» изучают дисциплину «Программирование», которая входит в состав модуля «Робототехника». Обучение студентов языкам программирования уделяется особое внимание, так как студенты, поступающие на данное направление, не сдают ЕГЭ и вступительные испытания по таким предметам как «Информатика», «Математика (профиль)». Соответственно не владеют необходимой базой для полноценного изучения данной дисциплиной. С программированием и робототехникой студенты сталкиваются на 2 семестре 1 курса, когда изучают робототехнику на базе конструктора Lego Mindstorms. Программирование роботов осуществляется с помощью визуализированного языка программирования, который входит в программную среду Lego. В ходе

изучение данного конструктора студенты знакомятся с такими основными понятиями, как переменная и действия с ними, цикл, условный оператор, функции, математическая логика.

После знакомства с визуализированным языком студенты изучают на дисциплине «Программирование» язык C++. Данный язык программирования был выбран, чтобы подготовить студентов к программированию микроконтроллеров на базе Ардуино. В рабочую программу дисциплины входят следующие разделы: Целые числа, Условный оператор, Цикл while, Действительные числа, Цикл for и массивы, Функции и рекурсия, Символы и строки, Множества. На первый взгляд можно предположить, что разделы схожи с классической программой дисциплины «Основы программирования» у студентов педагогического направления подготовки (Математика и информатика)». Отличия можно найти в методике составления практических задач для закрепления изученного материала студентами. Рассмотрим примеры таких задач.

В классической дисциплине «Основы программирования» в качестве практических задач можно встретить такие: «*Даны длины сторон треугольника. Вычислите площадь треугольника*». Какие же знания, умения и навыки формирует у студента данная задача?

- Знания базовых операций над целыми и действительными числами.
- Умение использовать арифметические операторы.
- Навык работы с переменными.

В нашей дисциплине мы адаптируем задачи под робототехнику. В частности, можно привести следующий пример: «*Необходимо написать программу прямолинейного движения для проезда роботом расстояния в 1 метр».* Данная задача встречается при изучении робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms. В классическом программировании на C++ мы данную задачу будем рассматривать в следующей формулировке: *«Напишите программу, где вводится значение переменной N (расстояние, которое должен проехать робот). Программа должна вывести количество оборотов, которое необходимо передать колесам робота, чтобы проехать данное расстояние».* В данном случае мы на примере языка C++ сформулируем все те же самые знания, умения и навыки, что и в задаче с треугольником. Но здесь предметная область будет уже не в сфере математики, а в сфере робототехники. В результате чего в дальнейшем студентам будет проще писать программы для программирования микроконтроллеров на базе Ардуино.

Приведем другой пример задач, входящих в курс по робототехнике на базе Lego: *«Напишите программу, останавливающую прямолинейно движущегося робота, на расстоянии 15 см до стены или препятствия».* В этой задаче студенты знакомятся с датчиком расстояния и

принципом его работы. Адаптивная формулировка на классическую задачу на С++ может быть следующей: *«Вводится число N – расстояние робота до стены (первоначальное). Робот перемещается к стене на 1 см за каждую итерацию цикла. Вывести «STOP» если расстояние робота до стены окажется меньше 15 см».* Решение данной задачи можно наблюдать на рис. 1.

```
8
9   #include <iostream>
10  using namespace std;
11  int main()
12  {
13      int N;
14      cin>>N;
15      while (N<=15) {
16
17          N=N-1;
18      }
19      cout<<"STOP";
20      return 0;
21  }
```

Рис. 1. Решение задачи.

Решение подобных задач в ходе изучение дисциплины «Программирование» поможет студентам в дальнейшем решать более прикладные задачи на базе конструктора Ардуино. Приведем пример такой задачи: *«Запрограммируйте микроконтроллер так, чтобы 6 светодиодов мигали ровно 6 раз (рис. 2)».*

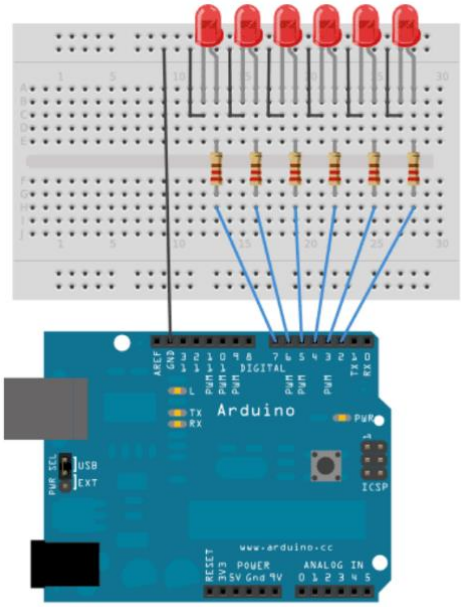

Рис. 2. Схема подключения светодиодов к плате Ардуино.

Для решения данной задачи студентам потребуется использовать цикл for() для установки режимов работы светодиодов. Имея хорошую базу в области программирования на C++, студент сможет с легкостью решить поставленную задачу.

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Проблема обучения языкам программирования будущих учителей труда (технологии) заключается в отсутствии достаточных знаний, умений и навыков в области программирования у студентов, поступающих на направление подготовки «Технологическое образование».

2. Сравнение методик освоения языков программирования показало, что разные подходы к обучению программированию могут иметь различный эффект на студентов. Поэтому важно разрабатывать рабочие программы дисциплин, которые учитывают особенности будущей профессиональной деятельности студентов.

3. Программа дисциплины «Программирование» для будущих учителей труда (технологии) включает изучение основ программирования, применение программирования в различных областях, такие как программирование микроконтроллеров на базе Lego Mindstorms и Ардуино.

Литература

1. *Артюхин, В.В.* О преподавании будущим учителям элементов объектно-ориентированного программирования / В. В. Артюхин, Е. В. Артюхина, И. А. Баландин, И. В. Акимова // Современные наукоемкие технологии. – 2023. – № 10. – С. 68-73. – DOI 10.17513/snt.39793.

2. *Бархатова, Д. А.* Модель смарт-среды для подготовки будущих учителей информатики в области программирования в условиях сетевой кластерно-распределенной интеграции / Д. А. Бархатова, П. С. Ломаско, Н. И. Пак // Информатика и образование. – 2018. – № 8(297). – С. 11-19. – DOI 10.32517/0234-0453-2018-33-8-11-19.

3. *Голикова, Н. Д.* Цифровой образовательный консалтинг в профессиональной подготовке будущих педагогов / Н. Д. Голикова // Развитие образования. – 2022. – Т. 5, № 2. – С. 14-17. – DOI 10.31483/r-102901.

4. *Завьялова, О. А.* Преподавание программирования в школе как барьер в профессиональном выборе будущего учителя информатики / О. А. Завьялова, В. К. Маркелов // Научный поиск: личность, образование, культура. – 2022. – № 2(44). – С. 31-38. – DOI 10.54348/SciS.2022.2.5.

5. *Козлова, И. В.* Современные подходы к подготовке будущих учителей технологии в условиях цифровизации образовательного процесса / И. В. Козлова, В. Е. Мельников // Актуальные проблемы технологического образования: мастерство, творчество и инновации : материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию технолого-биологического факультета, Мозырь, 03 ноября 2021 года. – Мозырь: МГПУ им. И. П. Шамякина, 2022. – С. 12-15.

6. *Круподерова, Е. П.* Подготовка будущих учителей технологии к организации обучения в цифровой образовательной среде / Е. П. Круподерова, К. Р. Круподерова // Проблемы современного педагогического образования №74-1, 2022. – С. 136-139.

7. *Левченко, И. В.* Особенности подготовки по программированию будущих учителей информатики / И. В. Левченко, А. Р. Садыкова, Д. Б. Абушкин [и др.] // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2021. – Т. 18, № 4. – С. 337-346. – DOI 10.22363/2312-8631-2021-18-4-337-346.

8. *Лычагина, А. Г.* Взаимосвязь технологического образования с производственной сферой в контексте профессиональной подготовки будущих учителей технологии: сравнительно-исторический анализ / А. Г. Лычагина // Бизнес. Образование. Право. – 2022. – № 3(60). – С. 279-288. – DOI 10.25683/VOLBI.2022.60.301.

9. *Пустыльник, П. Н.* Совершенствование методической системы обучения учителей технологии: влияние образовательной робототехники / П. Н. Пустыльник // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2023. – № 2(83). – С. 160-168. – DOI 10.26105/SSPU.2023.83.2.017.

10. *Розов, К. В.* Язык программирования Python в педагогическом вузе: от основ до искусственного интеллекта / К. В. Розов, А. В. Подсадников // Информатика и образование. – 2019. – № 6(305). – С. 26-33. – DOI 10.32517/0234-0453-2019-34-6-26-33.

11. *Розов, К. В.* Построение искусственных нейронных сетей на языке Python в профессиональной подготовке будущего учителя информатики / К. В. Розов // Образование и культура как фактор развития региона : Сборник материалов XXVIII Всероссийской научно-практической конференции, Тобольск, 10 декабря 2019 года. – Тобольск: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2020. – С. 72-75.

12. *Сайфурова, И. О.* Персонализированный подход как основа совершенствования методики обучения программированию бакалавров образования профиля "информатика" / И. О. Сайфурова // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2020. – № 2(34). – С. 72-77. – DOI 10.24411/2225-8264-2020-10024.

Трудовое воспитание молодежи во взаимодействии с бизнес-структурой

Т.В. Сазонова,
Кумертауский филиал Оренбургского государственного университета

Аннотация. *Способы и механизмы развития связей между вузом и предприятием актуально в современное время, так как заинтересован каждый участник. Вуз заинтересован в тесном сотрудничестве с предприятиями различных сфер бизнеса и применяет как традиционные способы взаимодействия, так и находит «новые практики» не только как дополнительных источников финансирования, но как практику студентов, где они могли бы реализовать свои трудовые компетенции, и дальнейшего трудоустройства будущих выпускников вуза.*
Ключевые слова: *труд, трудовое воспитание, взаимодействие «вуз-бизнес», локальные практики.*

Labor education of young people in cooperation with the business structure

T.V. Sazonova,
Kumertau Branch of the Orenburg State University

Abstract. *The ways and mechanisms of developing relations between the university and the enterprise are relevant in modern times, as each participant is interested. The university is interested in close cooperation with enterprises of various business sectors, and applies both traditional ways of interaction and finds "new practices" not only as additional sources of funding, but also as students' practice, where they could realize their work competencies, and further employment of future graduates of the university.*
Keywords: *labor, labor education, university-business interaction, local practices.*

На территории Российской Федерации на сегодняшний день насчитывается более 700 высших учебных заведений, однако наблюдается снижение количества вузов за последние 5 лет, на 16,36%. (табл.1).

Таблица 1. Динамика образовательных учреждений высшего образования (www.businesstat.ru).

Год	Общее количество вузов	Государ. вузы	Доля	Значение
2024	1053	853	**81,0** ↑	максимум
2023	1248	724	58,01	
2022	1247	710	*56,93*	*минимум*
2021	1245	717	57,59	
2020	1259	724	57,5	

Хотелось бы отметить, что в 2024 году программы высшего образования реализовывались в 853 государственных вузов, что выше на 17,81%, чем в 2020 году.

Минимальное количество бюджетных вузов наблюдается в 2022 году, но в 2024 году произошло резкое сокращение общего количества вузов, на 206 учреждений.

Таким образом, статистически наблюдается увеличение государственных образовательных учреждений высшего образования по всей стране, но снижение общего количества вузов в целом.

Приволжский федеральный округ реализует действие около 100 образовательных учреждений высшего образования, в него также входят вузы Оренбургской области (г. Оренбург) и Республики Башкортостан. Кумертауский филиал Оренбургского государственного университета обладает уникальным территориальным расположением на юге Башкирии, реализуя образовательные услуги головного вуза (ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет») и становится перспективной площадкой для подготовки кадров двух регионов.

Кумертауский филиал ОГУ обладает статусом университета, что предполагает широкий спектр реализации образовательных программ, а также научных исследований, что становится хорошей базой для будущих выпускников при трудоустройстве на предприятия.

Взаимодействие университета и предприятия возникает при пересечение сфер интересов и компетенций каждого субъекта, и наращивание такого потенциала сотрудничества, помогает «организациям – партнерам» реализовывать «идеи работодателя» в образовательной и научной сферах, что способствует повышению роли университета в обществе и экономическом развитии.

Программа Министерства образования и науки Российской Федерации «Исследование разработок по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 года» подразумевала выстраивание сотрудничества между образовательным учреждением и «индустриальным партером», а также предлагались различные механизмы и экспериментальные разработки, как для вуза, так и предприятия, так чтобы работодатель имел высококвалифицированные кадры, а учебное учреждение высшего образования – дополнительное финансирование.

В ходе теоретического анализа, были рассмотрены цели и задачи взаимодействия образовательного учреждения и работодателя в рамках реализации новой программы «Национальный проект «Кадры»», который начал активно реализовываться уже в 2024 году, принятый на Федеральном Собрании 29 февраля 2024 года. Национальный проект рассматривает студента как «профессионала в своем деле», а именно высо-

коквалифицированным кадром в профессии, которой он обучается в образовательном учреждении. Одним из посылов данного проекта является выстраивание крепкой связи между всеми ступенями образования, не только «Школа – вуз», но и «Вуз – Работодатель». Стратегия развития национального проекта «Кадры» официально вступает в силу с 1 января 2025 года (срок реализации 5 лет), но Кумертауский филиал Оренбургского государственного университета, уже сейчас принимает различные меры по обновлению сотрудничества и форм взаимодействия с теми предприятиями, с которыми были заключены договора ранее. Анализ реализации Программы по взаимодействию образовательного учреждения и предприятий до 2024 года, представлен на рис. 1.

Рис. 1. Программы взаимодействия «Вуз-бизнес» в России.

Учтен также зарубежный опыт, который позволит иметь обширный кругозор практик реализации взаимодействия «бизнес-образование» в разных странах, а также оценить применяемый подход к студенту как педагогическому объекту, практики представлены на рис. 2.

Рис. 2. Программы взаимодействий «Вуз-Бизнес» за рубежом.

На базе Кумертауского филиала ОГУ имеется филиальная выстроенная структура взаимодействия «вуз – работодатель», которая включает в себя разделение на два вида: варианты взаимодействия и инварианты взаимодействия, каждый из которых классифицируется на укрупненные формы взаимодействия, исходя из видов деятельности образовательного учреждения (https://kf.osu.ru/vzaimodejstvie-kumertauskogo-filiala-ogu-s-biznes-strukturami). К стандартным формам взаимодействия относятся: научно-исследовательская деятельность; внеучебная деятельность. К формам инвариантного взаимодействия относятся: дополнительное образование; узко профилирующие центры.

Выбранные механизмы взаимодействия «вуз – работодатель» позволяют сформировать профессионалов в своей сфере деятельности, как указано в Национальном проекте «Кадры».

В Кумертауском филиале Оренбургского государственного университета научно-исследовательская деятельность проводится по четырем укрупненным направлениям, выделяются все формы взаимодействия Кумертауского филиала ОГУ и предприятий не только города Кумертау, но и близлежащих территорий, к ним относятся: студенческое конструкторское бюро; проектное бюро; электролаборатория; лаборатория по написанию грантов; региональный опорный центр по развитию молодежного предпринимательства. Хотелось бы остановить внимание на региональном опорном центре, который нацелен на популяризацию предпринимательской деятельности среди молодежи городского округа, а также Республики в целом.

ВАРИАНТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	ИНВАРИАНТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
Научно-исследовательская деятельность • **Студенческое конструкторское бюро** Новости | Нормативная документация • **Региональный опорный центр по развитию молодежного предпринимательства** Новости | Нормативная документация • **Проектное бюро** Новости | Нормативная документация • **Гранты** Новости | Нормативная документация **Внеучебная деятельность** • **Студенческие отряды филиала** Новости | Нормативная документация • **Волонтерский центр «Pro добро»** Новости | Нормативная документация • **Event-центр «IDEA»** Новости | Нормативная документация	**Ресурсный центр** • **Центр опережающей профессиональной подготовки** **Новости | Нормативная документация** • **Консультационный центр «KNAUF»** Новости | Нормативная документация • **Ресурсный центр «Технониколь»** Новости | Нормативная документация **Дополнительное образование** • **Центр трудовых резервов** Новости | Нормативная документация • **Координационный совет по подготовке профессиональных кадров** Новости | Нормативная документация • **Ранняя профориентация «Ты в профессии»** Новости | Нормативная документация

Рис. 3. Взаимодействия Кумертауского филиала ОГУ с работодателями.

Взаимодействие предприятий и вуза имеет сложный, организационный, управленческий процесс, когда университет заинтересован в привлечении работодателей, так как может пополнить не только материально-техническую базу, но и расширить свои компетенции в будущем, а работодатель заинтересован в получении высококвалифицированных кадров. Как показывает ряд отечественных исследований, выделяют разные формы взаимодействия.

Таким образом, роль университета в построении образовательной траектории обучающегося нарастает в геометрической прогрессии, происходит уход от консервативного подхода взаимодействию с работодателем и увеличение доли инвариативных форм взаимодействия. Инварианты взаимодействия имеют ряд рисков: предприятие недостаточно заинтересовано в инновационных научных разработках, так как это финансово обременительно для него; сектор высшего образования имеет демографические проблемы, количество обучающихся постоянно уменьшается; не все образовательные учреждения имеют достаточные финансирование для формирования современной материально-технической базы, что очень необходимо индустриальным партнерам. Такие риски могут негативно сыграть на интерпретации взаимодействия «Вуз – Работодатель», а также увеличить разрыв в интеграционном взаимодействии университетов и индустриальных партнеров.

Инновационные методы ранней подготовки научных работников и технологов будущего (идея)

Г.В. Зайцева,
МБОУ «Лицей № 120 г. Челябинска»

Аннотация. *Статья раскрывает особенности развития современных школьников в области подготовки специалистов – научных деятелей, исследователей, изобретателей в области инновационных технологий.*
Ключевые слова: *профориентация, самоопределение, научный деятель, исследователь, технолог, изобретатель.*

Innovative methods of early training of scientists and technologists of the future (idea)

G.V. Zaytseva,
Municipal budgetary educational institution
Lyceum № 120 of Chelyabinsk

Abstract. *The article reveals the peculiarities of the development of modern schoolchildren in the field of training specialists – scientists, researchers, inventors in the field of innovative technologies.*
Keywords: *career guidance, self-determination, scientist, researcher, technologist, inventor.*

Современные поколения детей год из года меняются: развитие детей 2006–2007 гг. рождения существенно отличаются от развития детей 2016-2017 гг. рождения, потому что младшие «родились» с гаджетами в руках и в течение последнего десятилетия, дети 2006-2007 гг. рождения научились совершенно иначе получать и внутренне обрабатывать информацию.

Одновременно в классе перед современными, совершенно иными детьми, находится человек, который «одет» в костюм сформированных в прошлой жизни, общепринятых подходов образовательной деятельности. С одной стороны, педагоги понимают происходящие изменения, а с другой стороны, находятся в состоянии, когда невозможно подумать о совершенно инновационных методах организации образовательного процесса подготовки школьников.

Каждый год взаимодействия с молодым поколением предоставляет понимание и осознание педагогами сложности восприятия детьми традиционных методов обучения, а тем более сложности возникают в области организации научно-исследовательской работы в среднем общем образовании, равно, как и в образовательном процессе, связанном с проектной деятельностью детей 7-9-х классов общего образования.

В течение трех лет педагогических наблюдений в сотрудничестве с обучающимися по подготовке проектов и научных работ, был сделан вывод о том, что современным ученикам 7-х, 9-х, 10-х, 11-х классов для выстраивания собственной карьеры необходимы новые формы организации проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности, в том числе необходимы новые технологические решения для изложения исследований в проекте или в научной работе.

Современный подросток, молодой человек прекрасно, с применением артистизма, дает объяснения по материалу, который ему нравится: обучающиеся позиционирует себя в речах, разговорах, подготовленных спичах. Однако как только возникает необходимость отразить мысль в записи, в печатном виде, ученики ощущают проблему в изложении своих мыслей, что так необходимо и в представлении технологической идеи будущим технологом, и в представлении результатов исследований в научных работах. Да и сами молодые люди недооценивают умение письменно излагать свои мысли, не связывают ценность перенесения на бумагу того, что должны узнать другие, с видением своего карьерного роста. В профориентации молодежи, направленной на становление потенциального научного деятеля – будущего магистра, кандидата наук, доктора наук или технолога, изобретателя необходимо создание новых технологий, проведение научной работы, отражающей замысел изобретателя или результаты исследований научного работника.

Одновременно возникают сложности в написании сочинений, и можно сказать, что обучающиеся не видят необходимости изложения своих текстов, полезности накопленного умения для будущего. Отсюда нежелание понимать, что умение формировать и излагать в письменном виде свои идеи, мысли, начинающееся с написания сочинения, лежит в накопленном мастерстве, в умении способности писать сочинения.

И даже сочинения сегодня пишутся не совсем так, как это представляется старшему поколению, привыкшему писать традиционно, на основе мыслительного процесса на чтении, анализе чтения тематической литературы.

Описание проблемной ситуации. Дети в общем образовании в 7 классе занимаются разработкой проектов, фактически начинают работу в научной деятельности, которую продолжат в 9 и 11 классах. Информация, получаемая через гаджеты, не имеет особой ценности, если невозможно применить ее для развития научно-исследовательской деятельности (НИД), то информация, равно и проект, не имеет смысла.

Школьники, которые даже если читают, то уже информацию в Интернет, а в лучшем случае, читают материалы электронных библиотек в сети. Несмотря на наличие текстовых редакторов, к примеру, в Word –

текстовом процессоре или редакторе для создания, просмотра, редактирования и форматирования текстов: эссе, статей, научных работ, проектов, деловых бумаг и иных документов, мысли ложатся в печатный вариант сложно.

Предоставление новых возможностей новому поколению школьников, означает оказание помощи современному ребенку в организации деятельности – задача современного образования, для решения которой нужно понимание о современном восприятии информации ребенком, на основании получения информации и знаний уже можно определить формы изложения сформированных на основе полученной информации.

Полученная информация, переработанная в проект, который интересен ровесникам или может быть использован для представления сформированных знаний на уроках, либо для собственного развития и самореализации, должна быть представлена в какой-либо работе (реферат, проект, научная работа), объединение полученной информации в сочетании с личными впечатлениями, формирует проект или научно-исследовательскую работу (НИР), который современному подростку сложно прописать даже при наличии правил: все действия дети делают иначе. Поэтому и написание проекта, НИР должно получить новые формы.

Одна из возможных форм, предложенных автором, состоит в выстраивании взаимодействия молодого человека с информационным продуктом (платформа, приложение, бот (в последующем тексте – информационный продукт), в котором в привычной игровой форме, с помощью правильно (соответствующим образом, в соответствии с запросами по выполнению научной работы) сформированных вопросов, обучающийся сможет поэтапно создать черновик своей работы, и уже черновик ее перенести в редактор, отредактировать, и в конечном итоге оформить работу в текстовом процессоре Word в полном виде в соответствие с требованиями конкурсов.

Цель проекта: формирование готовности широкой аудитории современных учеников к научной деятельности, подготовка молодежи, востребованной обществом: гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной, способной представить востребованные обществом научно-исследовательские и технологические проекты, на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей;

Задачи проекта:

1) создать информационный продукт (платформу, приложения, бот) для всех видов гаджетов, в котором обучающиеся в сотрудничестве с наставниками, смогли бы сформировать собственную концепцию

научного исследования в формате, воспринимаемом окружающими в привычной форме;

2) сформировать методику создания научной работы в специальном информационном продукте; изложить в методических указаниях порядка создания первичного уникального текста научной работы;

3) обучить школьников, в привычной для них форме формировать первичные записи, и на основе записей создавать собственную уникальную научно-технологическую или научно-исследовательскую работу с переработкой в общепринятый формат с требуемым оформлением.

Значимость и роль проекта для целевой аудитории – школьников, обучающихся в СПО студентов, выражается в том, что современные молодые люди совершенно по-новому строят свое взаимодействие по вопросам, которые им интересны. Они черпают информацию не в книгах, формируют выводы не на основе прочитанного: Интернет, электронные библиотеки, применение нейросетей искусственного интеллекта предоставляют широкие возможности для получения информации, а вот традиционное преобразование информации автором становится все более сложным процессом для новых поколений. Поэтому возникает парадокс: ребенок может изложить то, что он знает в кругу друзей, но не способен воспроизвести собственный текст на бумаге, тем более проанализировать свой текст и сформулировать на его основе новые идеи и предложения, повторив собственное устное изложение проблемы.

Создание информационного продукта для учеников – юных научных деятелей в информационном продукте дает возможность, следуя подсказкам написать работу в режиме – вопрос-ответ, совершить разные действия с текстом по подсказкам продукта, его внутренней системы, что отразится в следующих действиях:

1. Создай список цитат, на которые можно опираться в работе;

2. Сформируй список литературных и законодательных источников;

3. Определи структуру будущей работы: две главы по два параграфа;

4. Напиши реферат будущего исследования на анализе высказываний разных авторов и выдержках законодательных актов исследуемой проблемы;

5. Пиши введение работы, следуя подсказкам: пропиши актуальность, обозначь проблему работы, определи цель, поставь задачи, выяви объект, предмет, гипотезу работы и других составляющих введения;

6. Напиши теоретическую и практическую части работы на основе созданного реферата с во взаимодействии цитат законодательства, авторских цитат и собственных заключений в требуемом соотношении:

30% – текста цитаты и выдержки из законодательства и 70% – собственные выводы автора по исследуемому вопросу.

7. Каждый параграф пиши как маленькое сочинение в соответствие с задачей, поставленной во введении – пиши небольшое сочинение, имеющее вводную, основную и заключительную части;

8. Создай рисунки, схемы, таблицы для каждого параграфа и снабди ими текст;

9. Напиши заключение работы по подсказкам плана создания заключения;

10. Разработай приложения к проекту или к научной работе и присоедини их к работе.

Таким образом, на базе традиционных подходов научной деятельности, организуется написание научно-технологической, научно-исследовательской работы, проекта, но с применением инноваций предлагаемого продукта.

В информационном продукте обучающийся будет поэтапно осуществлять свою авторскую работу.

Применение обучающимися специального информационного продукта, позволят свершить разные действия по подсказкам системы:

1. Создать список цитат;

2. Сформировать структуру будущей работы;

3. Написать, следуя подсказкам, введение к работе с помощью формулирования цели в соответствии с названием; задач в соответствии со структурой работы; с определением объекта и предмета, гипотезы работы и других составляющих введения;

4. Прописать, изложить то, о чем думается, сформировать из этого единый текст параграфа, в соответствии с каждой задачей, поставленной в работе;

5. Создать рисунки, схемы, таблицы для работы;

6. Написать заключение работы по подсказкам плана написания заключения;

7. Разработать приложения к работе.

Далее все файлы работы переносятся в Word, где работа получает требуемое оформление, либо возможность оформления работы по параметрам и, может быть, собрать и оформить работу по правилам можно будет именно на платформе или в приложении. При этом обучающийся:

- во-первых, научится создавать список цитат, которые заинтересовали его в исследуемом материале, значит, сможет работать и со списком литературы,

- во-вторых, научится создавать реферат – работу, основанную на авторском материале других разработчиков,

- в-третьих, на основе реферата в информационном продукте сможет создать проект, научную работу по предусмотренным правилам.

Работая в использовании информационного продукта, ребенок начнет оформлять свои мысли, опираясь на те цитаты, которые он проработал и отобрал для своих умозаключений.

В последующем, созданный информационный продукт, предлагающий в игровой форме вопросы, на которые нужно ответить для изложения своей мысли, своего воображаемого образа, помогут ребенку сформировать целостный черновой текст, объединяющий собственные мысли исследователя в пределах представляемого вопроса.

Сформированные материалы: список литературных и законодательных источников, список цитат, введение, черновые записи основы работы, заключения будут переведены в формат документа Word, в котором уже можно подготовить проект или научно-исследовательскую работу, снабдив ее рисунками, схемами, таблицами, которые также могут быть созданы в приложении или на платформе.

Описание проблемной ситуации. Информация, получаемая через гаджеты, не имеет особой ценности, если не применить ее в целях развития тех областей, которые интересны ровесникам или для представления сформированных знаний на уроках, либо для собственного развития и самореализации, должна быть оформлена в какой-либо работе: реферат, проект, научная работа, создание которой отражает проблемную ситуацию современных школьников и студентов. *Опыт в реализации предлагаемой идеи в традиционной организации научно-исследовательской деятельности 2021-2024 гг.,* реализован в создании и продвижении деятельности научного общества; на основании опыта и сформировалась предлагаемая идея.

Таким образом,

Влияние информационного продукта на национальную цель заключается в сохранении населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержке семьи, формировании технологического и научного лидерства России на международной арене.

Влияние на показатель национальной цели определяет:

1. Создание к 2030 году условий для воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей;

2. Увеличение к 2030 году доли молодых людей, участвующих в проектах и программах, направленных на профессиональное, личностное развитие и патриотическое воспитание, не менее чем до 75 процентов;

3. Увеличение к 2030 году доли молодых людей, верящих в возможности самореализации в России, не менее чем до 85 процентов с обеспечением к 2030 году функционирования эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи, основанной на принципах ответственности, справедливости, всеобщности;

Социально-экономические эффекты включают:

Создание условий для достижения успеха каждым обучающимся от школы до вуза в системе выявления, поддержки и развития способностей, талантов каждого ребенка с обеспечением равного доступа детей к актуальным и востребованным программам дополнительного образования.

Обеспечение современным обучающимся возможности применять искусственный интеллект для расширения возможностей для самообразования и образования в кружках.

Доступность изложения собственных технологических, предпринимательских, научных исследований для каждого заинтересованного лица, обладающего технологическим интеллектом, с представлением возможности самореализации техническим специалистам.

Широкое привлечение авторов к изложению технологических, предпринимательских, научно-исследовательских идей за счет возможности их к соответствующей и доступной к пониманию публикации.

Закрепление авторства идеи и патентования ее в дальнейшем, когда авторство на идею, изобретение, научную разработку, научное предложение, научное исследование может быть доказано во времени в объеме представленного материала на платформе, в приложении.

Привлечение финансирования к реализации предлагаемых идей. Идеи, зафиксированные автором, могут быть представлены заинтересованным инвесторам и найдут свое финансирование.

*Измеримые показатели социально-экономических эффектов дадут возможности в*недрения в применении образовательных организаций информационного продукта (платформы или приложения) приведет к 2030 году с тем, чтобы:

- создать условия для воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей;
- увеличить долю молодых людей, участвующих в проектах и программах, направленных на профессиональное, личностное развитие и патриотическое воспитание, не менее чем до 75 процентов;

- увеличить долю молодых людей, верящих в возможности самореализации в России, не менее чем до 85 процентов;
- обеспечить функционирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи, основанной на принципах ответственности, справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию 100 процентов обучающихся;
- сформировать современную систему профессионального развития педагогических работников для всех уровней образования, предусматривающей ежегодное дополнительное профессиональное образование на основе актуализированных профессиональных стандартов не менее чем 10 процентов педагогических работников на базе ведущих образовательных организаций высшего образования и научных организаций.

Зрелость идеи: Новая.

Сроки реализации: Разработка платформы и приложения, ее апробация от 1 года до 2 лет.

Затраты проекта включают оплату:

1. Доступ в Интернет на 2 года;
2. Создание сайта и оплата имени сайта, хостинга;
3. Вознаграждение разработчика платформы, приложения в течение 2 лет;
4. Вознаграждение тестировщика системы в течение 2 лет;
5. Патентование, оформление авторских прав;
6. Грантовая поддержка образовательным организациям для апробации платформы или приложения.

Иные (нефинансовые) ресурсы: Связаны с привлечением: общественности, экспертов в области образования, сотрудников региональных институтов развития образования, заинтересованных руководителей вузов, организаций среднего профессионального образования, руководителей образовательных организаций: школ, в том числе частных и интернет-школ.

Состав команды / потенциальные исполнители проекта: автор идеи, он же организатор тестирования, разработчик платформы или приложения;

Перспективы развития российских школьников внедрением инновационного информационного продукта:

Развитие способностей и талантов у обучающихся как приоритетное направление государственной политики в области российского образования.

Формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на

принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся [1].

Решаются задачи Десятилетия науки и технологий 2022-2031 гг.:

1. Привлечение талантливой молодежи в сферу исследований и разработок.
2. Содействие вовлечению исследователей и разработчиков в решение важнейших задач развития общества и страны.
3. Повышение доступности информации о достижениях и перспективах российской науки для граждан [2].

Создание инновационного информационного продукта, представленного идеей [1], на основании которого современные школьники смогут писать научные работы, предоставляет современной молодежи равные возможности участия в научно-исследовательской и научно-технологической деятельности доступными способами, а значит, способствует становлению современных изобретателей и научных деятелей, которые смогут работать по-новому, наиболее эффективно продвигать собственные идеи и изобретения.

Литература

1. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года, утв. Указом Президента РФ от 21.07.2020 № 474 URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012?ysclid=lwmywhnxdz355118359 дата обращения: 15 августа 2024 г

2. Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий утв. Указом Президента Российской Федерации от 25.04.2022. № 231 http://www.kremlin.ru/acts/bank/47771 дата обращения: 15 августа 2024 г

3. Тиражируемые материалы практики, части 1-9, URL: https://galinawladyiz.pedgazeta.ru/ дата обращения 15 августа 2024 г

Методическая поддержка педагога как психолого-педагогическая проблема

Л.М. Калниш,
Благовещенский государственный педагогический университет
В.Ю. Островская,
МОАУ СОШ № 2 г. Свободный

Аннотация. *В статье рассмотрены вопросы методической поддержки педагогических работников с точки зрения возникающих психолого-педагогических проблем. Определены понятия профессионально-личностного становления и самоопределения.*
Ключевые слова: *методическая поддержка, проблемы методической поддержки, профессионально-личностное становление, психолого-педагогическое сопровождение, среднее профессиональное образование.*

Methodological support of the teacher as Psychological and Pedagogical problem

L.M. Kalninsh,
Blagoveshchensk State Pedagogical University
V.Yu. Ostrovskay,
MOAU SOSH № 2 g. Svobodnuy.

Abstract. *The article considers the issues of methodical support for teaching staff from the point of view of emerging psychological and pedagogical problems. The concepts of professional and personal formation and self-determination are defined.*
Keywords: *methodical support, problems of methodical support, professional and personal development, psychological and pedagogical support, professional education.*

На современном этапе развития профессионального образования педагогу необходима методическая поддержка научно-педагогического сообщества. Изменения, происходящие в мире и сфере профессиональной подготовки специалистов среднего звена, накладывают дополнительные обязанности на педагога. Для учета и освоения нововведений в профессиональной деятельности педагогу необходима помощь более опытных коллег и наставников.

Сферы, которые рассматриваются как необходимые для осуществления методической поддержки, постоянно расширяются в связи с введением новых профессиональных образовательных стандартов, новых приемов и средств обучения, а также появлением новых педагогических технологий.

Главная цель методической поддержки – это создание условий для становления и развития профессионального мастерства педагога.

Профессионально-личностное становление педагога рассматривается как «процесс развития, саморазвития, самореализации субъекта педагогической деятельности в ходе решения им профессиональных педагогических задач, овладения профессиональными педагогическими компетенциями» [1, с. 2]. Данный процесс нельзя назвать статичным, он не опирается на заранее обозначенные условия и план, но зависит в первую очередь от потребностей педагога, необходимого объема и содержания помощи.

При рассмотрении вопросов организации и содержания помощи педагогам следует уделить внимание формированию у педагогов готовности к приобретению профессионально важных и социально значимых качеств, которые помогут в полной мере овладеть профессией педагога профессионального обучения.

С психолого-педагогической точки зрения существует ряд трудностей, которые возникают при оказании методической поддержки. В современных условиях у педагогов стараются сформировать комплекс новаторских качеств, что может тормозить формирование узко квалифицированных специалистов и мешать проявлению ими творческой инициативы.

Создать необходимые условия для профессионально-личностного становления бывает сложно из-за возросших противоречий между требованиями общества к педагогу профессионального обучения и имеющимися традиционными подходами в практике их подготовки. Решить возникшие трудности возможно при условии организации соответствующей методической помощи и поддержки педагогическим кадрам, что представляет собой проблему исследования.

Термин «профессионально-личностное становление» подразумевает стремление к эталону, идеальному образцу, в данном случае – это эталон педагога, к которому должен стремиться каждый профессионал.

Личность формируется (происходит ее становление) при активной роли двух ведущих процессов – это изменения внутренние (самообразование, саморефлексия и т.д.) и внешние (дополнительные стимулы общества – социальное воздействие). Для того, чтобы достичь профессиональных целей и задач необходимо ориентироваться на оба процесса и сочетать обучение, которое предлагает профессиональное сообщество с самостоятельной инициативой, интегрировать их между собой.

Профессионально-личностное становление становится возможным лишь тогда, когда педагог использует, «примеряет» на своем пути все возможные методы самосовершенствования и профессионального роста, осознает необходимость самоопределения и самореализации.

Еще одним противоречием в данной области является возросшие требования современного общества к уровню образования педагога профессионального обучения, при отставании научно-методической поддержки и предложений для профессионального роста.

Любой человек на пути профессионального становления сталкивается с вопросом о поиске смысла собственной деятельности. Смысл профессии – это глубоко философский вопрос, ответ на который может прийти как в начале профессионального пути, так и через несколько лет активной профессиональной деятельности. Понятие важности труда педагога – это один из необходимых этапов на пути к профессионально-личностному росту. Смысл профессии педагога связан и с раскрытием его личности, в творческой реализации он демонстрирует собственные способности, навыки и взгляды.

Педагогическая этика предполагает, что личные и профессиональные качества педагога будут отвечать социальным нормам и способствовать тому, что в процессе обучения ученики будут перенимать их у учителя. «Профессиональное самоопределение педагога – это самостоятельное и осознанное согласование индивидуально-психологических и психофизиологических возможностей личности с содержанием и требованиями педагогической деятельности, а также нахождение смыслов выполняемого педагогом труда по обучению и воспитанию подрастающего поколения» [1, с. 2]. Успешность становления возможна при совокупности факторов и поддержке научно-методического сообщества, правильной организации методической работы и государственной системы мероприятий.

Определить профессиональный путь можно самостоятельно при условии сформированности на должном уровне самооценки, обоснованной и соответствующей реальной картине знаний, умений и опыта, наличии притязаний и стремлений на пути самосовершенствования, а также достижении социальной зрелости. Именно ответственность является важнейшей характеристикой личности, которая отвечает за зрелость личности.

Профессиональное самоопределение позволяет выявить уровень соответствия индивидуальных, профессиональных, психологических характеристик человека, которые помогают педагогу на профессиональном пути наметить ориентиры по достижению целей. Возможным это становится при понимании ценности педагогического труда и его значения, что проявляется в достижении личного педагогического успеха, который отражается, в том числе и в успехе учеников. Мотивировать педагога к работе может материальное вознаграждение, а также моральный стимул.

Говорить об успешном пути профессионального становления можно при условии постоянного саморазвития, самообразования и нахождения возможности творческой реализации. Потребность в самоактуализации – это «желание и возможность человека занимать деятельностью, для которой он создан» [4], находится данная потребность на вершине пирамиды А.Х. Маслоу. Эта потребность выступает движущей силой личности.

Особенной характеристикой, способствующей самоактуализации, Маслоу называл творчество. По Маслоу желание в самоактуализации заложено от природы, стимулом для этого выступает внешняя среда. Рассматривая с позиции А.Х. Маслоу личностно-профессиональное развитие педагога можно отметить, что именно собственное желание состояться и проявить себя в педагогическом творчестве, с опорой на методическую поддержку и иные внешние стимулы, позволят достичь высоких результатов.

В психологии в деятельности принято при оценке уровня самореализации употреблять термины «успех» и «удовлетворенность трудом». Удовлетворенность трудом определяется в конечной точке деятельности на профессиональном пути педагога. Для определения успешности деятельности необходимо учесть мотивацию к ней и уровень эмоционального удовлетворения педагога по итогу выполнения.

По В.А. Сластёнину «профессиональная педагогическая направленность образует каркас, вокруг которого компонуются основные свойства личности учителя (интерес к профессии, устремлённость в овладении основами педагогического мастерства, формирование важных и социально значимых качеств личности)» [5, с. 4].

Современная образовательная среда предполагает сочетание в наборе качеств педагога высокого уровня мобильности и адаптивности, что проявляется в сочетании нескольких профессий, повышении профессиональной устойчивости и социальной адаптивности. Педагог, как правило, может сочетать педагогическую деятельность и занимать должность управленца, заведующего учебной частью или методиста.

В сфере методического сопровождения педагога можно рассмотреть термин «профессиональная направленность», который, согласно Л.М. Митиной, представляет собой «систему ценностных ориентаций педагога задающих иерархическую структуру доминирующих мотивов, побуждающих его к утверждению в деятельности и общении» [3, с. 6]. Мотив же для педагога для осуществления своей профессиональной деятельности – это интерес.

Особенность профессии педагога профессионального обучения во многом заключается в столкновении личностного роста с профессиональным и взаимозависимости одного от другого.

При осуществлении психолого-педагогического сопровождения происходит ориентация на личностно-ориентированный подход, автором которого выступает Э.Ф. Зеер. Согласно Э.Ф. Зееру, данный подход определяется как «выбор и освоение субъектом тех или иных инноваций, путей профессионально-личностного становления» [2, с 30].

В теории происходит формирование «поля развития», в котором будет развиваться педагог. Данное поле включает образовательную и

психолого-педагогическую среду, нацеленную на помощь педагогическим кадрам и регулируемую наставниками методического объединения согласно потребностям педагога.

Особую необходимость в психолого-педагогическом сопровождении испытывают молодые специалисты. При работе с педагогами в первые годы профессиональной деятельности необходимо реализовать их профессиональный психолого-педагогический потенциал, ответить на запросы специалиста и удовлетворить творческую инициативу. Методическое сообщество может оказать помощь при возникновении трудностей на профессиональном пути и стать поддержкой и опорой для педагога.

Методическое сообщество должно находиться в постоянной динамике, отвечать на вызовы времени и запросы молодых специалистов. При должном уровне организации опыт должен передаваться, и молодые специалисты в будущем будут становиться наставниками и членами методических объединений.

При высоком уровне организации профессионально-личностного сопровождения результатом деятельности должны стать новые качественные характеристики профессиональной деятельности педагогических работников, их уверенность в своем профессиональном пути и осознание возможности роста.

Специально организованная методическая поддержка поможет реализовать функции диагностики имеющихся сложностей и проблем, выстроить пути преодоления и решения возникших сложностей, провести консультации и оказать непосредственную помощь.

Таким образом, решение проблемы организации специальной методической поддержки педагогов может рассматриваться как один из способов на пути профессионально-личностного становления педагогов. Непрерывная поддержка педагога, учет меняющихся условий и вызовов времени позволят организовать непрерывный процесс развития, самообразования, самореализации и обучения, а также совершенствование опыта в профессиональной деятельности и взаимодействии с коллегами.

Литература

1. Батаршев, А. В. Актуальные проблемы психолого-педагогического сопровождения профессионального становления и личностного развития педагога / А. В. Батаршев // Концепт. – 2014. – № 06. – С. 1-9.

2. Зеер, Э. Ф. Психология профессий : учебное пособие для студентов вузов / Э. Ф. Зеер. – М. : Деловая книга, 2003. – 336 с.

3. Митина, Л. М. Психология труда и профессионального развития учителя : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / Л. М. Митина. – М. : Академия, 2004. – 318 с.

4. Садыкова, А. Я. Феномен самоактуализации по А. Маслоу в современном мире / А. Я. Маслоу // Символ науки. – 2020. – № 2. – С. 66-69.

5. Сластенин, В. А. Профессионализм педагога: акмеологический подход / В. А. Сластенин // Сибирский педагогический журнал. – 2006. – № 3. – С. 13-22.

Формирование художественно-технологических умений и творческой активности студентов факультета технологии и дизайна

М.Н. Алешина, Ю.В. Крупская, А.П. Конова,
Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского
mrjlshn@rambler.ru; iuliana_13@mail.ru

Аннотация. *В статье раскрывается сущность понятий «художественно- технологические умения» и «творческая активность», приводятся критерии оценки уровня развития художественно-технологических умений и творческой активности студентов: мотивационно-ценностный, когнитивно-эмоциональный, личностно-креативный, деятельностно-процессуальный, рефлексивный. Представлен опыт работы факультета технологии и дизайна по формированию и развитию художественно-технологических умений и творческой активности студентов.*
Ключевые слова: *художественно-технологические умения, технологическая культура, творческая активность, образовательная среда вуза, студенты.*

Formation of artistic and technological skills and creative activity of students of the Faculty of Technology and Design

M.N. Aleshina, Y.V. Krupskaya, A.P. Konova,
Bryansk State Academician I.G. Petrovsky University

Abstract. *The article reveals the essence of the concepts of «artistic and technological skills»and «creative activity», provides criteria for assessing the level of development of artistic and technological skills and creative activity of students: motivational-value, cognitive-emotional, personal-creative, activity-procedural, reflective. The experience of the Faculty of Technology and Design in the formation and development of artistic and technological skills and creative activity of students is presented.*
Keywords: *artistic and technological skills, technological culture, creative activity, educational environment of the university, students.*

В настоящее время вопросы совершенствования системы высшего образования в России являются достаточно актуальными. В нормативно-правовых документах, определяющих стратегию развития образования в Российской Федерации, а именно в Национальной доктрине образования в Российской Федерации, Государственной программе Российской Федерации «Развитие образования», Концепции художественного образования в Российской Федерации подчеркивается важность создания образовательной среды, которая будет способствовать развитию творческой активности обучающихся. Вместе с тем особое внимание отводится поиску инновационных методик стимулирования их личностно-

го развития, раскрытия внутреннего потенциала, формированию художественно-технологических умений и творческой активности.

Под художественно-технологическими умениями мы понимаем умения, с помощью которых обучающиеся осуществляют различную преобразовательную деятельность, опираясь на полученные знания в художественной и технологической областях. Таким образом, к художественно-технологическим умениям относятся следующие умения: использование средств художественной выразительности; анализ формы, конструкции, пространственного расположения, цвета изображаемого объекта, используя при этом законы перспективы; подбор художественных материалов, оптимально подходящих для воплощения замысла; сознательно и творчески выбирать эффективные способы преобразовательной деятельности из множества альтернативных подходов; планирование своей деятельности, прогнозирование ее результатов; осуществление самостоятельной проектной деятельности.

Творческая активность личности, по нашему мнению, находится в зависимости от ее внутренней мотивации, поэтому для формирования и развития творческой активности студентов наибольшее значение имеет именно мотивационный компонент. Творческая активность – это свойства личности, которые находят отражение в проявлении инновационной деятельности, оригинальных идеях, созидательности.

Для оценки уровня развития художественно-технологических умений и творческой активности студентов мы выделяем следующие критерии: мотивационно-ценностный, когнитивно-эмоциональный, личностно-креативный, деятельностно-процессуальный, рефлексивный.

Мотивационно-ценностный – данный критерий позволяет дать характеристику внутренней потребности и стремления к участию в учебно-творческой деятельности посредством выполнения практического творческого задания, а также оценить степень осознания и признания ценности собственного творческого продукта.

Когнитивно-эмоциональный критерий позволяет оценить степень вовлеченности обучающегося в творческий процесс, выявить способность нестандартно мыслить.

Личностно-креативный критерий – выявляет способность обучающегося активизировать свой творческий потенциал, критически мыслить, находить альтернативные пути решения, стремление работать самостоятельно, разрабатывая и пытаясь применить на практике свою технологию работы.

Деятельностно-процессуальный критерий позволяет оценить способность студента применять полученные навыки организации индивидуальной и коллективной творческой деятельности.

Рефлексивный критерий позволяет выявить склонность к рефлексии, самоанализу, самосовершенствованию, объективной критике творческих достижений.

Отмечая важность создания образовательного пространства, содействующего формированию у студентов художественно-технологических умений и творческой активности, следует отметить, что на факультете технологии и дизайна Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского созданы условия для подготовки компетентного специалиста, ориентированного на непрерывное профессиональное развитие и самосовершенствование [2].

Для большинства студентов факультета технологии и дизайна образовательная и социокультурная среда факультета и университета в целом выступают как пространство полноценной самореализации личности [3].

Существуют разнообразные формы организации внеучебной работы, направленные на формирование у студентов факультета художественно-технологических умений и творческой активности:

– студия по бумагопластике (руководитель – Бычкова Н.В., кандидат педагогических наук, доцент, член Союза художников России);

– студия по формообразованию: разработка макетов зданий, объектов социально-культурного назначения, игровых площадок – (руководитель – Климовцова Н.А., старший преподаватель, член Союза художников России);

– студия художественной живописи и иконописи (руководитель – Волков В.В., профессор, Заслуженный художник России, председатель представительства Международного союза педагогов-художников в Брянской области);

– студия «Европейское искусство: живопись, скульптура, графика» (руководитель – Резникова О.И., старший преподаватель, председатель регионального отделения «Ассоциация искусствоведов» Брянской области);

– художественная мастерская по декоративно-прикладному творчеству: фелтинг, декоративная роспись древесины и металла, художественная резьба по древесине, художественная пирография, русская народная кукла (руководитель – Кравченко А.Г., старший преподаватель, Народный мастер России и Брянской области, член Союза художников России);

– мастерская по художественному ткачеству: изготовление ворсового и гладкотканого гобелена (руководитель – Портнова К.И., преподаватель) [1].

Одним из важных педагогических условий, способствующим эффективному развитию у студентов факультета художественно-технологических умений и повышению их творческой активности, является творческое отношение к будущей профессиональной деятельности, которое обеспечивает включенность обучающегося научного, технологического, художественного, искусствоведческого и этнографического материала. В итоге у студентов формируются фундаментальные профессиональные знания, умения и навыки, а декоративно-прикладное творчество, воздействуя на личность, обогащая эмоционально-чувственную сферу, способствует формированию художественно-технологических умений, развитию творческой активности, самовыражению личности, накоплению практического профессионального опыта.

Литература

1. Воронин, А. М. Формирование творческого потенциала студентов факультета технологии и дизайна в системе профессиональной подготовки / А. М. Воронин, М. Н. Алешина // Формирование системы подготовки и профессионального роста научно-педагогических кадров в ДПИ и художественном образовании : Материалы Международной научно-практической конференции, Брянск, 05–07 июня 2022 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2022. – С. 63-70. – EDN MYGGMD.

2. Воронин, А. М. Формирование готовности выпускников факультета технологии и дизайна к трудоустройству в процессе профессиональной подготовки / А. М. Воронин, М. Н. Алешина, Ю. В. Крупская // Проблемы и перспективы подготовки специалиста к профессиональной деятельности в современных условиях : материалы II Международной научно-практической конференции, Брянск, 19–21 мая 2023 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2023. – С. 32-41. – EDN VJFGRY.

3. Образовательная среда как средство формирования готовности к трудоустройству студентов факультета технологии и дизайна / А. М. Воронин, М. Н. Алешина, Ю. В. Крупская, О. А. Самоторова // Школа и производство. – 2024. – № 2. – С. 47-52. – DOI 10.47639/0037-4024_2024_2_47-52. – EDN GPCUOU.

Игровые технологии в профессиональной подготовке

Л.М. Калнинш,
Благовещенский государственный педагогический университет
С.И. Колесникова,
МОАУ СОШ № 192 г. Свободный

Аннотация. *Статья рассматривает современные условия применения игровых технологий. Акцент в статье смещен на роль и место игры в организации занятий профессионального обучения; описано влияние игры на формирование общих и профессиональных компетенций будущих специалистов среднего звена.*
Ключевые слова: *игровые технологии, образовательный процесс профессионального обучения, общие и профессиональные компетенции выпускников среднего профессионального образования.*

Gaming technologies in professional training

L.M. Kalninsh,
Blagovechensk State Pedagogical University;
S.I. Kolesnikova,
MOAU school № 192, Svobodnuy

Abstract. *The article considers the modern conditions of application of gaming technologies. The emphasis in the article is shifted to the role and place of play in the organization of professional training, The influence of the game on the formation of general and professional competencies of future middle-level specialists is described.*
Keywords: *game technology, Vocational education process, general and professional competencies of graduates of secondary vocational education.*

Инновационные процессы в образовании актуализируют внедрение игровых технологий в учреждениях среднего профессионального образования.

В новых федеральных государственных образовательных стандартах профессиональной подготовки специалистов среднего звена уделяется большое внимание разнообразию форм организации обучения, применению технологий, методов, средств, которые позволили бы привлечь обучающихся к различным видам самостоятельной продуктивной деятельности, наиболее эффективно формирующих интерес к будущей профессии, общие и профессиональные компетенции [5].

При реализации современных образовательных программ уделяется внимание индивидуальному развитию личности будущего специалиста и гражданина. Современный специалист среднего звена должен овладеть способностью к самостоятельной творческой деятельности, быть конкурентоспособным и мобильным.

Одна из технологий, позволяющая достичь поставленных задач – игровая. Игра занимает важное место в современной образовательной среде СПО. Игровые технологии предполагают активное профессиональное взаимодействие в сюжетной форме педагога и студента или студентов друг с другом, в соответствии с выбранными ролями. Содержание игры включает в себя профессиональные образовательные задачи и задачи воспитания.

Игровые технологии в СПО имеют перспективы и потенциал для развития. Выражено это в первую очередь в сопоставлении с образовательной задачей, а также субъективной позицией обучающегося в отношении собственной деятельности.

Игровая технология не теряет актуальности благодаря ее особенности, несмотря на то, что, на первый взгляд, она имеет развлекательную функцию. Однако по существу, это не является ее основной целью. Преподаватель посредством игры может достичь более высоких образовательных результатов, побудить к творчеству и повысить мотивацию к обучению, реализовать воспитательную функцию.

В системе СПО игра может найти применение в следующих случаях:

1. как отдельная технология при работе с новой темой, терминами или разделами;
2. может быть использована в качестве элемента другой технологии;
3. быть применима лишь на одном этапе учебного занятия;
4. использоваться во внеаудиторной работе [1, с. 34].

Игровые технологии включают совокупность приемов и методов, применяемых в педагогическом процессе. Профессионально-ориентированная игра имеет четкую цель и стремится к заданному результату профессиональной деятельности. Игра на занятии реализуется с помощью игровых приемов и ситуаций, которые выступают средством побуждения и стимулирования к учебной деятельности.

Учитывая опыт Е.А. Казанцевой, педагог, применяя игровые технологии, должен соблюдать определенные условия:

1. сопоставлять игру и учебно-воспитательный процесс, его задачи и принципы;
2. создавать такие игровые условия, чтобы они были доступны пониманию для всех обучающихся;
3. учитывая затраты времени на занятиях при организации игры, использовать игры по необходимости, не включать их в учебные занятия слишком часто [4].

В современной подготовке в учреждениях СПО рекомендуется использовать следующие виды занятий с применением игровых технологий:

1. ролевые игры для формирования опыта профессионального взаимодействия;
2. игровые занятия, например: соревнование, конкурсы по владению специальными терминами, понятиями;
3. традиционные задания в игровой форме с назначением одного из членов группы ответственным за организацию занятия;
4. игра на одном из этапов урока;
5. внеклассные игры [2, с. 10].

Игровые технологии в образовательном процессе СПО занимают важное место, помогают не только активизировать деятельность обучающихся, но и способствуют формированию общих и профессиональных компетенций.

Грамотная организация игры способствует всестороннему развитию, тренирует память, развивает речевые навыки и умения, помогает освоить и тренировать способность работать в команде, взаимодействовать с коллегами, примерять новые роли, а также развивает способность к саморегуляции, выбору способов действий и средств решения профессиональных задач при достижении целей. В игре участники могут оценить эффективность своих действий и работы команды, провести рефлексию. Помимо перечисленных формируемых навыков игра способствует стимулированию умственной деятельности, развитию внимания и интереса к будущей профессии [3].

Практикующие педагоги отмечают, что в игре обучающиеся раскрывают себя с лучшей стороны, они становятся более активными, уверенными в себе на учебных занятиях и во внеаудиторной работе, у них снимаются психологические зажимы перед публичными выступлениями. У преподавателя при использовании игровых технологий появляется возможность диагностики общих и профессиональных компетенций студентов.

Таким образом, наряду с традиционными подходами в организации процесса обучения будущих специалистов среднего звена, применение игровых технологий обеспечит выполнение требований государственного и социального заказа к выпускникам профессиональных учреждений, согласно которым ожидается их готовность к активному включению в профессиональную и социальную жизнь, способность решать актуальные профессиональные задачи. Современный высококвалифицированный специалист должен уметь представить разные вариан-

ты решения проблемных ситуаций, выбрать наиболее рациональный способ и обосновать его, критически оценить свое решение.

На данные запросы общества отвечают сформированные общие и профессиональные компетенции, становление которых в свободной, непринужденной форме происходит с применением игровых технологий в образовательном процессе.

Литература

1. Груздова, О.Г. Использование игры в профессиональной подготовке студентов // Вестник Пензенского государственного университета. – 2013. – № 4. – С. 33-36.
2. Зайцев, В. Игровые технологии в профессиональном образовании: учебно-методическое пособие. – Челябинск: Издательство «Библиотека А. Миллера», 2019. – 23 с.
3. Зверева, Н.А. Применение современных педагогических технологий в среднем профессиональном образовании // Инновационные педагогические технологии: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2015 г.). – Казань: Бук, 2015. – С. 161-164.
4. Казанцева, Е.А. Игровые технологии в образовании: учебное пособие. – Курган: КГУ, 2021. – 112 с.
5. Титенкова, О.С. Игровые технологии как инструмент формирования и развития инструментальных компетенций студентов среднего профессионального образования // Современное педагогическое образование. – 2021. – № 12. – С. 35-39.

Применение современных образовательных технологий в среднем профессиональном образовании

Г.И. Шабаева, Е.В. Гилязева, А.С. Дюпина,
ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум»,
Республика Татарстан
shabaeba_gulshat@mail.ru; egilazeva3@gmail.ru; ala.dyupina@mail.ru

Аннотация. *Применение новых образовательных технологий в средних образовательных учреждениях.*
Ключевые слова: *технология, индивидуализация, инновация, развитие, интерактивность, ИКТ.*

The use of modern educational technologies in secondary vocational education

G.I. Shabaeva, E.V. Gilyazeva, A.S. Dyupina,
GAPOU «Menzelinsky Agricultural College», Republic of Tatarstan

Abstract. *The use of new educational technologies in secondary educational institutions*
Keywords: *technology, individualization, innovation, development, interactivity, ICT.*

Современные образовательные технологии играют важную роль в учебном процессе среднего профессионального образования. С их помощью преподаватели могут создавать учебные материалы, проводить интерактивные занятия и оценивать успеваемость студентов.

Современное технологическое образование в СПО предполагает:

– модернизацию учебных программ с учетом актуальных требований рынка труда и потребностей общества. Учебные программы должны быть ориентированы на современные технологии и методы работы;

– практическую направленность обучения. Студенты должны иметь возможность получить практический опыт и применять полученные знания на практике. Это может быть осуществлено через проведение проектной работы, стажировки в реальных предприятиях или лабораторные работы;

– индивидуализацию обучения. Каждый студент имеет свои уникальные способности и предпочтения. Поэтому важно разработать гибкую систему обучения, которая позволит студентам выбирать из предложенных дисциплин и модулей те, которые наиболее соответствуют их интересам и потребностям;

– использование инновационных методов обучения. К ним относятся онлайн-платформы и дистанционные технологии, проектная и практическая деятельность, расширение сотрудничества с работодателями и предприятиями, внедрение симуляционных тренажеров и вирту-

альной реальности, а также использование игровых технологий и геймификации в образовательном процессе;

– развитие системы непрерывного образования. В условиях быстро меняющегося рынка труда выпускники СПО должны иметь возможность постоянно обновлять свои компетенции и навыки. Для этого необходимо развивать систему непрерывного образования, предоставляя выпускникам возможность дополнительного обучения и повышения квалификации.

Преимущества современных образовательных технологий в СПО заключаются:

1. В доступности и гибкости. Студенты могут изучать материалы в удобное для них время и в любом месте, используя различные электронные устройства.

Доступность и гибкость при изучении материала в СПО обеспечиваются за счет использования современных образовательных технологий.

Доступность достигается за счет предоставления студентам доступа к разнообразным курсам, лекциям и учебным материалам в электронном формате на онлайн-платформах и образовательных порталах. Это позволяет изучать материалы в удобное время и в любом месте, используя различные электронные устройства.

Гибкость обучения заключается в возможности самостоятельно выбирать продолжительность и последовательность изучения материалов, а также работать в необходимом темпе и в удобное для себя время. Например, на платформах и порталах часто проводятся дистанционные тестирования и практические работы, что помогает преподавателям оценить знания студентов и обратить внимание на их индивидуальные потребности.

2. В интерактивности. Студенты могут активно участвовать в учебном процессе, решая задачи, участвуя в дискуссиях и проводя практические занятия.

Интерактивные методы при изучении материала в СПО предполагают взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом.

Некоторые интерактивные методы:

– творческие задания, например: подготовка доклада, реферата, кроссворда;

– работа в малых группах, дает возможность всем обучающимся участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества и межличностного общения;

– метод проектов: группы работают над выполнением разных заданий одной темы; после завершения работы каждая группа презентует свои исследования, в результате чего все учащиеся знакомятся с темой в целом;

– обучающие игры; к ним относятся ролевые, имитационные и деловые игры;

– использование общественных ресурсов, например: приглашение специалиста, экскурсии;

– изучение и закрепление нового материала, например: интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами.

При использовании интерактивных методов роль преподавателя меняется: он лишь регулирует процесс и занимается его общей организацией, готовит задания и формулирует вопросы или темы для обсуждения в группах, дает консультации, контролирует время и порядок выполнения намеченного плана.

3. В возможности индивидуализации обучения. Каждый студент может изучать материалы в своем темпе и выбирать задания, соответствующие его уровню подготовки.

Индивидуализация обучения при изучении материала в СПО – это учет индивидуальных особенностей обучающихся во всех формах и методах обучения.

Приведем некоторые методы индивидуализации:

• Индивидуальный образовательный маршрут. Студент получает блок заданий по той или иной теме или целому разделу тем. Выполняя задания, подобранные педагогом, студент ликвидирует пробелы в знаниях, овладевает основными ключевыми компетенциями, получает индивидуальную педагогическую поддержку.

• Индивидуальный комплект учебно-методических пособий. Каждый обучающийся работает с индивидуальным комплектом учебно-методических пособий, которые составляются с учетом его индивидуальной программы и стремления к повышению уровня своей квалификации.

• Применение электронных образовательных ресурсов. Они позволяют расширить возможности самостоятельной работы, дать возможность проводить исследования и сразу проверять свои знания.

• Индивидуализация обучения должна осуществляться на протяжении всего процесса профессиональной подготовки обучающихся, не только на практических занятиях, но и в рамках теоретического обучения.

Примерами применения современных образовательных технологий могут быть:

• Использование онлайн-платформ и образовательных порталов.

• Некоторые онлайн-платформы, которые могут использоваться для изучения материала в СПО:

«Российская электронная школа». На платформе собраны видеоуроки и тренажеры по всем учебным предметам. Ссылка: resh.edu.ru.

«Московская электронная школа». В ее библиотеке загружено почти 800 тысяч аудио-, видео- и текстовых файлов, учебники и образовательные приложения. Ссылка: uchebnik.mos.ru/catalogue.

Портал дистанционного обучения. На платформе представлены интерактивные курсы. Ссылка: do2.rcokoit.ru.

Площадка Образовательного центра «Сириус». Ссылка: edu.sirius.online.

«Интернет урок». На платформе есть библиотека видеоуроков. Ссылка: interneturok.ru.

«ЯКласс». На платформе представлены видеоуроки и тренажеры. Ссылка: yaklass.ru.

Образовательная платформа «Юрайт». Ссылка: urait.ru.

Также для обучения в СПО можно использовать, например, Google Classroom, Classflow, Cloudschool и Nearpod.

В нашем техникуме преподаватели и студенты активно используют Электронный ресурс PROFобразование (Ссылка: https://profspo.ru) На платформе можно полноценно работать с лицензионной литературой, периодическими изданиями, видеолекциями, онлайн-курсами, аудио и каталогом тестов.

ЭР PROFобразование – электронный ресурс, разработанный специально для учреждений среднего профессионального образования. Он позволяет получить качественное образование с доступом к эксклюзивным специализированным электронным учебникам, а также периодическим изданиям для разных направлений обучения.

Электронный ресурс помогает получить необходимые знания, подготовиться к урокам, семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты. Преподаватели могут составлять учебные планы, проводить занятия, получать информацию о новых публикациях коллег.

Интеграция в учебный процесс интерактивных досок и проекционных систем.

Интерактивные доски и проекционное оборудование предоставляют уникальные возможности для взаимодействия студентов с учебным материалом в СПО.

Интерактивная доска – сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Специальное программное обеспечение позволяет работать с текстами и объектами, аудио- и видеоматериалами, интернет-ресурсами, делать записи от руки прямо поверх открытых документов и сохранять информацию.

Проекционное оборудование позволяет выводить на доску заранее подготовленные материалы, что экономит время занятия за счет отказа от конспектирования.

При выборе интерактивных досок и проекционного оборудования важно учитывать специфику обучения в каждой конкретной образовательной программе. Например, для технических специальностей может быть важно наличие функций, позволяющих проводить инженерные расчеты на доске, тогда как в гуманитарных направлениях акцент может быть сделан на визуализации литературных произведений.

Образовательная технология – системный метод проектирования, реализации, оценки, коррекции и последующего воспроизводства учебно-воспитательного процесса. Образовательные технологии дают широкие возможности дифференциации и индивидуализации учебной деятельности.

В век информационных технологий невозможно представить обучение без применения ИКТ как в дисциплинах общеобразовательного цикла, так и в профессиональных дисциплинах и модулях.

Использование ИКТ на занятиях позволяет преподавателю:

- сделать процесс обучения более интересным, ярким, увлекательным за счет богатства мультимедийных возможностей;
- эффективно решать проблему наглядности обучения;
- расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для студентов.

Постоянное обновление и модернизация образовательной среды включает в себя внедрение новых технологий, обновление программного обеспечения и адаптацию к изменениям в образовательных стандартах. Этот этап направлен на обеспечение долгосрочной и стабильной эффективности оборудования, удовлетворение растущих потребностей учебного процесса и поддержание высокого уровня качества образования.

Таким образом, правильный выбор, внедрение и поддержка учебного оборудования в системе среднего профессионального образования играют важную роль в формировании качественной образовательной среды. Технологические инновации, адаптированные к потребностям образовательных программ, стимулируют мотивацию студентов и повышают их готовность к реальным вызовам профессиональной деятельности. Этапы выбора, обучения преподавателей, тестирования и постоянного обновления оборудования формируют устойчивую и современную образовательную среду, способствуя успешному обучению и подготовке студентов к будущей карьере.

Литература

1. Всероссийская педагогическая конференция «Педагогика в теории и на практике: актуальные вопросы и современные аспекты» Маар Н.Ю., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ РО «Октябрьский аграрно-технологический техникум», 2023 г. https://педпроект.рф/conf-03-2023-pb-5488/

2. Современное технологическое образование. Сборник статей, докладов и материалов XXIX Международной научно-практической конференции, 20-22 ноября 2023 года, г. Москва [Электронный ресурс]: под ред. Ю.Л. Хотунцева и В.К. Балтяна – Москва: Ассоциация технических университетов, 2023. – 332 с. – URL: http://atuniversities.ru/wp-content/uploads/STO-29konf.pdf.

3. Современное технологическое образование: опыт, инновации, перспективы: материалы III Международной научно-практической конференции / Липецк, 30 октября 2020 г. – Липецк: ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2020. – 204 с.

Особенности композиционного мышления будущих учителей обслуживающего труда и изобразительного искусства в процессе обучения специальным дисциплинам

А.А. Клевжиц, В.А. Папейко,
Мозырский государственный педагогический университет
имени И.П. Шамякина

Аннотация. *В работе показана важная роль композиции, как составной части методики преподавания изобразительного искусства в педагогическом вузе. Статья рассматривает различные аспекты композиционного мышления, включая его механизмы, типы, роль в творчестве и практическое применение.*
Ключевые слова: *технологическое образование, композиция, композиционно-творческая деятельность студента, композиционное мышление.*

Features of compositional thinking of future teachers of service labor and fine arts in the process of teaching special disciplines

A.A. Klevzhits, V.A. Papeiko,
Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakin

Abstract. *The work shows the important role of composition as an integral part of the methodology of teaching fine arts in a pedagogical university. The article examines various aspects of compositional thinking, including its mechanisms, types, role in creativity and practical application.*
Keywords: *technological education, composition, compositional and creative activity of the student, compositional thinking.*

Наряду с графикой, рисунком и живописью композиция является одной из самых сложных и важных составляющих в системе подготовки будущих учителей обслуживающего труда и изобразительного искусства. Эта дисциплина требуют от студентов умений решать композиционные задачи разной степени сложности по компоновке предметов на картинной плоскости.

Рисунок призван определить конструкцию предмета, пропорции, характеристику отдельных форм, предмета в целом. Живопись создает ощущение восприятия предмета, его цвет, материальность, тональные различия, воздушную среду. Живопись способна вызвать определенные чувства у зрителя: успокоенность или тревогу, радость или угнетенность. Композиция же – не только мысль, идея произведения, ради выражения которой художник берется за кисть или карандаш, это и определенно созвучная душе художника и требованиям времени пластическая форма выражения. Поэтому, работая в цвете и тоне над композицией, развивая ее разными способами, автор стремится сделать так, чтобы

зритель как можно полнее воспринял содержательную идею картины. Тут для художника поле деятельности безгранично. Чем образнее и глубже он мыслит, чем богаче и убедительнее его художественное мастерство, тем сложнее и значимее произведение. При проведении рентген-экспертиз картин многих художников были обнаружены слои краски с изменением положений, размеров главных объектов, что говорит о том, что композиционная деятельность художника зачастую идет вплоть до завершения работы [1].

Когда мы говорим про композиционное мышление, нужно понимать, что существуют механизмы композиционного мышления. В свою очередь композиционное мышление будущих учителей обслуживающего труда и изобразительного искусства в процессе обучения специальным дисциплинам опирается на несколько ключевых механизмов:

Комбинаторика. Она подразумевает поиск оптимальных вариантов соединения уже существующих элементов и их вариаций в процессе построения самой декоративной композиции. Комбинаторика осуществляется различными способами, такими как: примыкание, группировка (группируются одни элементы с другими), чередование предметов композиции (изменение их последовательности), соотношение фона с предметами композиции, наложение (накладывается один элемент на другой), перестановка, инверсия (симметрия, зеркальное отражение).

Трансформация. Изменение формы предмета в нужную сторону, т.е. увеличение в размере отдельных частей, округление или наоборот, подчеркивание угловатости, вытягивание и т.д.

Ассоциация. Установление связей между элементами композиции, в результате которых появление одного элемента вызывает образ другого, связанного с ним в определенных условиях. Цель любой композиции – выразить и передать зрителю определенные идеи, мысли, настроения.

Аналогия. Сравнение с известными объектами и процессами для создания новых решений.

Абстракция. Выделение общих свойств и создание обобщенных представлений.

Существует несколько типов композиционно мышления, которые отличаются по своим целям и методам:

1. Аналитическое композиционное мышление: используется для декомпозиции сложных объектов на составляющие элементы, т.е. разделение целого на части.

2. Творческое композиционное мышление: направлено на создание новых и оригинальных идей.

3. Синтетическое композиционное мышление – это один из способов работы с инструментами и информацией, которое позволяет комби-

нировать различные данные и предметы в единое целое. Термин происходит от древнегреческого: «составлять, складывать, соединять».

4. Проблемное композиционное мышление: применяется для поиска оптимальных решений и решения задач.

Композиционное мышление играет важную роль в жизни человечества, так как является основой творческого процесса. Оно позволяет создавать новые идеи, концепции и произведения искусства.

Вместе со специфическими закономерностями обучения композиции действенным средством построения и функционирования учебного процесса как целостной системы служат методы развития композиционного мышления у будущих учителей обслуживающего труда и изобразительного искусства действенным, которые выступают в качестве основополагающих требований к практической организации учебного процесса, определения целей, задач и содержания обучения [2]. Среди этих методов можно выделить:

Изучение принципов композиции. Здесь можно говорить про баланс и его разновидности: симметричный, асимметричный, радиальный виды баланса. Единство: согласованность всех элементов композиции. Контраст. Когда мы говорим про контраст, речь идет про цвет, текстуру, форму и размер (все должно быть соразмерно). Разнообразие, это означает внесение динамики и интереса в создаваемую композицию. Ритм. Что касается ритма, здесь нужно говорить про повторение (повторение каких-то элементов в композиции, чтобы просматривалась связь между главным и второстепенными элементами). Градация: постепенное изменение определенного элемента, которое помогает связать саму композицию. Например, переход длинных линий в короткие, темные тона – в светлые, крупные формы переходят в более мелкие. Когда речь идет про чередование, речь идет про закономерность чередования каких-либо элементов и их групп и интервалов между этими элементами.

Развитие пространственного мышления. Игры с пространственным восприятием. Это могут быть оригами, сборка бумажных моделей, игры на развитие мышления. К изучению геометрии можно отнести понимание основных геометрических фигур, их свойств и взаимоотношений. Если речь идет о моделировании, то говорят про создание 3D-моделей с помощью различных материалов или программ.

Использование инструментов. В развитии композиционного мышления можно применять различные инструменты, такие как сетка (она помогает выстроить правильное соотношение всех элементов в композиции), золотое сечение (принцип гармоничного деления пространства).

Практика визуального анализа: практика визуального анализа подразумевает изучение произведений искусства (анализ композиции, формы, цвета, пространства в картинах, фотографиях, скульптурах); создание собственных композиций (живопись, рисование, фотография, создание архитектурных моделей); изучение дизайна (анализ реклам, веб-сайтов, различных дизайнов мебели, предметов быта, интерфейсов).

Участие в мастер-классах (вместе с опытными педагогами, дизайнерами).

Перечисленные выше методы тесно переплетаются в процессе обучения композиции и реализуются в организации учебно-творческой деятельности и планировании содержания занятий. Грамотный педагог способен эффективно использовать эти методы в своей профессиональной деятельности и активизировать за счет этого деятельность студентов и управлять их творческим процессом.

Композиционное мышление – это мощный инструмент для решения задач, создания новых идей и развития творческого потенциала. Оно позволяет нам синтезировать и трансформировать существующие элементы, создавая уникальные и ценные объекты и концепции. Развитие композиционного мышления является важным фактором успеха в различных сферах жизни и деятельности.

Таким образом, приведенные выше положения указывают на необходимость рассмотрения композиционного мышления как одного из основных компонентов профессиональной подготовки будущих учителей обслуживающего труда и изобразительного искусства. Их практическая реализация в обучении содействует выбору и применению оптимальных методов и средств педагогического воздействия в процессе формирования профессиональных знаний, умений и навыков обучаемых на всех уровнях системы художественно-педагогического образования.

Литература

1. Дубровин, В.М. Основы изобразительного искусства. Композиция / В.М. Дубровин. – М.: Изд-во Юрайт, 2024. – 313 с.

2. Сенько, Д.С. Основы композиции и цветоведения / Д.С. Сенько. – Минск: Беларусь, 2010. – 188 с.

Мастер-класс и творческая мастерская как педагогические технологии активного обучения будущего учителя труда (технологии)

Л.М. Болдырева, И.В. Сиверская,
Армавирский государственный педагогический университет

Аннотация. *В современном мире изменения происходят быстро, и образование не всегда за ними успевает; и тогда традиционная структура преподавания учебных дисциплин тормозит профессиональную подготовку будущих специалистов. Важно создать такие условия, которые содействуют развитию яркой творческой индивидуальности, формированию профессиональной компетентности, проявлению индивидуальных свойств и качеств будущего специалиста в каждом творческом проявлении, поскольку они являются составной частью его дальнейшей педагогической и творческой деятельности.*
Ключевые слова: *технологическое образование, творчество, мастер-класс, творческая мастерская, учитель труда (технологии), учебная деятельность.*

Master-class and creative workshop as pedagogical technologies of active learning of future labor teachers (technology)

L.M. Boldyreva, I.V. Siverskaya,
Armavir State Pedagogical University

Abstract. *In the modern world, changes occur quickly, and education does not always keep up with them, and then the traditional structure of teaching academic disciplines slows down the professional training of future specialists. It is important to create conditions that contribute to the development of a bright creative individuality, the formation of professional competence, the manifestation of individual properties and qualities of a future specialist in each creative manifestation, since they are an integral part of his further pedagogical and creative activity.*
Keywords: *technological education, creativity, master class, creative workshop, teacher of labor (technology), educational activity.*

Социальные и экономические изменения в российском обществе, интеграция российской образовательной системы в мировую систему образования заставляют искать новые подходы к подготовке конкурентоспособных специалистов – выпускников вузов, способных к самостоятельной профессиональной деятельности, умеющих адаптироваться к изменяющимся условиям, обладающих сформированным профессионально-образным мышлением [1].

На сегодняшний день одной из особых форм проявления индивидуальности можно наблюдать в рамках изучения творческих дисциплин. Таким образом, будущий бакалавр – учитель труда (технологии) сможет выразить и развить свои способности в меру мировоззрения, одаренности, воображения. Накопление опыта в процессе учебной деятельности

на кафедре технологии и трудового воспитания в ФГБОУ ВО «Армавирский государственный университет» (АГПУ), а также развитие личностных качеств, предполагает формирование с помощью проведения мастер-классов и творческих мастерских в рамках изучения таких дисциплин как: «Спецрисование», «Декорирование швейных изделий», «Моделирование и художественное конструирование одежды», «Декорирование объектов арт-дизайна».

Использование такого понятия как мастер-класс и творческая мастерская является эффективным «ключом» к становлению ценностных ориентаций будущего бакалавра и может широко использоваться во многих сферах деятельности человека, в том числе и в образовании.

Происхождение слова «мастер-класс» от английского *masterclass; master* – специалист, достигший высокого искусства в своем деле; *class* – занятие, урок, который проводит эксперт в определенной дисциплине, для тех, кто хочет улучшить свои практические достижения в этом предмете.

Проведение мастер-классов, как особой формы практических занятий, основано на «наглядных» действиях демонстрации определенных действий творческой направленности, а также решение познавательной и проблемной задачи [2].

Помимо приобретения практического опыта, участники мастер-классов развиваются интеллектуально и эстетически, а также студенты проявляют способности мыслить неординарно и самостоятельно.

Проведение регулярных мастер-классов на кафедре технологии и трудового воспитания в ФГБОУ ВО АГПУ, как особой формы занятий, со временем может перерасти в творческую мастерскую («мастер» – это человек, который особенно сведущий и занимается рукоделием либо ремеслом; «мастерская» – комната, где работают ремесленники, мастера, художники) (рис. 1).

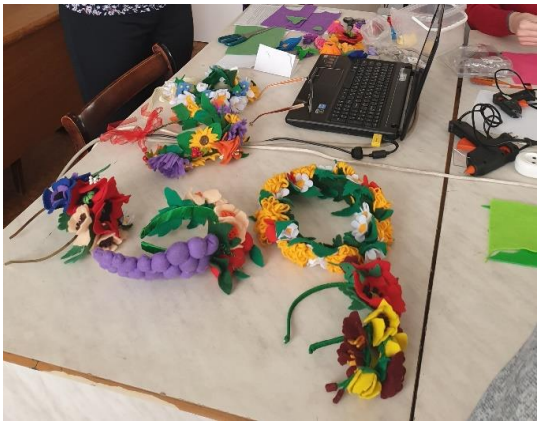

Рис. 1. Пример реализации работы творческой мастерской на кафедре технологии и трудового воспитания в ФГБОУ ВО АГПУ.

Являясь особой формой проявления творчества, мастерская позволит студентам на занятиях проявить себя творцом, а также поможет осмыслить ценности, важные для профессионального самоопределения и самореализации. При этом, основываясь на личном опыте, каждый совершает открытия в самом себе и в осваиваемом им предмете.

Руководитель мастер-классов и творческих мастерских не призывает: «Делай как я», он говорит: «Делай по-своему», таким образом развивая у студента свободу действий и прививая навыки к самостоятельному определению цели работы, умению планировать свою деятельность и анализировать результаты труда [3].

На наш взгляд, именно эти две представленные формы обучения в большей степени помогают формировать основные перечисленные выше умения и навыки. А занятия, проводимые в свободной, непринужденной обстановке, дают возможность молодым людям овладевать новыми знаниями, учат общению, обмену опытом и позволяют с пользой дела проводить время, отведенное на практические занятия. Подобная организация обучения оправдывает одно из важных качеств учителя – ценность таланта и мастерства, понимаемого как владение особо эффективными средствами деятельности в конкретной области. Таким образом, движущей силой образования становится мотивация и заинтересованность, увлеченность студентов собственным развитием.

Проблема развития творческого потенциала будущих педагогов технологического образования в процессе учебно-исследовательской деятельности актуальна в социальном, теоретическом и практическом планах. Формирование компетентного, конкурентоспособного специалиста – важнейшая задача современной профессиональной подготовки будущего учителя труда (технологии) в вузе.

Таким образом, можно сказать, что проведение практических занятий в такой форме подачи как «мастер – класс» и «творческая мастерская» повышает как познавательную активность студентов, так и интерес к нравственным проблемам, развивает профессионально-нравственную культуру, позволяет преподавателю отследить работу как каждого отдельного студента, так и коллектива авторов.

Литература

1. Анциферова, Ж.И. Развитие личности специалиста как субъекта своей профессиональной жизни / Психологические основы профессиональной деятельности: хрестоматия // Составитель В.А. Бодров. – М.: ПЕР СЭ; Логос, 2007. – 855 с.

2. Бобряшова, О.В. Журнал «Вестник Оренбургского государственного университета». – Выпуск № 11 (130) / 2011.

3. Педагогические технологии: Учебное пособие для студентов педагогических специальностей / Под общей ред. В.С. Кукушина. – Серия «Педагогическое образование». – Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004. – 336 с.

Специфика педагогической деятельности учителя технологии в контексте современных социокультурных тенденций

С.А. Седов,
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Елабужский институт (филиал) КФУ

Аннотация. *Выделены две социокультурные тенденции, которые обуславливают изменение в технологическом образовании и, как следствие, обновление специфики педагогической деятельности учителя технологии. Приведены соответствующие характеристики педагогической деятельности учителя технологии.*
Ключевые слова: *социокультурная трансформация, социокультурные тенденции, педагогическая деятельность учителя технологии, надпрофессиональные умения, индивидуализация технологического образования, персонализированное обучение труду (технологии).*

Specificity of pedagogical activity of technology teacher in the context of modern socio-cultural trends

S.A. Sedov,
Kazan (Volga region) Federal University,
Yelabuga Institute (branch) of KFU

Abstract. *Two sociocultural trends that cause changes in technological education and, as a consequence, the renewal of the specifics of pedagogical activity of the technology teacher are identified.*
Keywords: *sociocultural transformation, sociocultural trends, pedagogical activity of technology teacher, supraprofessional skills, individualization of technological education, personalized labor (technology) education.*

Современное общество характеризуется процессами, которые можно объединить понятием «социокультурная трансформация» (Ф.Е. Довжко, И.О. Елеференко, С.Ю. Иванова, А.П. Ситников и др.). Под социокультурной трансформацией понимается «комплексное, преимущественно эволюционное преобразование общества как социокультурной системы» [5, с. 8].

«Структура социокультурного взаимодействия ... имеет три аспекта, неотделимых друг от друга: 1) личность как субъект взаимодействия; 2) общество как совокупность взаимодействующих индивидов с его социокультурными отношениями и процессами и 3) культура как совокупность значений, ценностей и норм, которыми владеют взаимодействующие лица, и совокупность носителей, которые объективируют, социализируют и раскрывают эти значения...» [10, с. 218]. Согласно методологии социокультурного подхода П.А. Сорокина, общество не может существовать без личности и культуры. Изменения в каждом аспекте связаны с изменениями в двух других.

Социокультурная обусловленность изменений отмечается в разных отраслях, в т.ч. и в образовании. Среди работ, доказавших социокультурную обусловленность образования, труды социологов и философов (Г.И. Герасимов, Э. Дюркгейм, М.С. Каган, К. Мангейм, П.А. Сорокин, Ю.А. Хоменко, П.Г. Щедровицкий и др.), педагогов и психологов (А.Г. Асмолов, А.Ю. Белогуров, Ю.Ю. Бочарова, А.П. Булкин, Е.А. Малянов, и др.).

Справедливо говорить о социокультурной обусловленности изменений на разных уровнях образования, по отличным друг от друга вопросам (по тематике и масштабу). Так, например, труды О.Б. Даутовой [3] и А.А. Петрусевич [6] о социокультурной трансформации общеобразовательной школы посвящены самоопределению школьников, а исследование Н.В. Смирновой [9] – трансляции культуры. Все три примера можно соотнести с законами самоопределения и наследованиями культуры, выделенными А.М. Новиковым.

Обусловленность социокультурной трансформации и изменений в образовании взаимная – пишет Г.И. Герасимов [2]. Отмечая стратегическое значение задачи «достижения приоритетности образования и превращения его в российском менталитете в ценность» [1, с. 20], А.Г. Асмолов пишет об образовании, как о ресурсе «повышения конкурентоспособности личности, общества и государства» [1, с.20].

Однако какие именно изменения в образовании относятся к положительным и наиболее значимым, как можно повысить эффективность этого влияния? Поиск ответов на эти вопросы привел к группе исследований, посвященных подготовке педагогов в условиях социокультурной трансформации (М.М. Асильдерова, И.О. Елеференко, А.В. Кандаурова, Л.А. Касиманова, Е.В. Пискунова, И.Ю. Степанова, С.И. Тарасова и др.). Обновление содержания, методик и технологий подготовки педагогов к работе в условиях социокультурной трансформации рассматривается как объективная потребность, удовлетворение которой должно способствовать повышению качества такой работы, развитию общества и культуры в целом. Изменения в подготовке педагогических работников в данном контексте обладают потенциалом для обеспечения дальнейшей трансформации общества. Для реализации этого потенциала обновление содержания, методик и технологий подготовки педагогов должно быть обусловлено социокультурной трансформацией.

Социокультурные тенденции, обуславливающие развитие образования, выделяли в своих трудах А.П. Булкин, А.В. Кандаурова, Е.В. Пискунова и др. Тенденции в проанализированных работах выделены по различным основаниям классификации, как следствие, их перечни разнятся между собой. Так, например, Е.В. Пискунова выделила тенденции изменений «в социальных структурах общества...; в позиции государства в отношении качества образования...; в культурно-профессиональной идентичности учительства...» [7, с. 9-10].

А.В. Кандаурова определила тенденции развития системы повышения квалификации педагогов в условиях дальнейших изменений социального взаимодействия: «социальная диверсификация и социальная конвертируемость образования...; информализация образования...; персонификация...» [4, с. 18]. Анализируя различные взгляды на социокультурные тенденции, мы пришли к выводу о необходимости их переосмысления, выделения релевантной системы. Социокультурные тенденции, обуславливающие специфику педагогической деятельности учителя технологии, требовали конкретизации и обоснования.

Определение понятия «культура» через «ближайший род» и «видовое отличие» привело нас к следующей формулировке: Культура – это часть бытия (объективной реальности) в виде «опредмеченной деятельности и опредмеченного духовного знания» (бытия «второй» природы), «систем знаков в науке и искусстве» (объективированного духовного бытия), транслируемых социумом как ценность для «основных сфер жизни общества» (бытия общества), наследуемых и развиваемых «биопсихосоциальным существом» («специфически человеческого бытия»).

Из определения понятия «культура» в контексте основных форм бытия мы получили четырехкомпонентную структуру (характеристику) тенденции. На развитие предметной области «Технология» общего образования влияние оказывают такие взаимосвязанные социокультурные тенденции, как: – разработка и внедрение современных технологий, появление новых профессий спрос на формирование надпрофессиональных умений; – развитие национальной системы квалификаций, развитие технологической вариабельности (вариативности производственных циклов), индивидуализация образования, спрос на персонализированное обучение труду (технологии). Принятый в настоящем исследовании паритет (соотношение) сущностей «персонализация» и «индивидуализация» в обучении соответствует позиции Н.В. Савиной, А.В. Стехова и др. [8; 11].

Приведем доказательства соблюдения требований полноты и непротиворечивости при выделении релевантной системы социокультурных тенденций, обуславливающих специфику педагогической деятельности учителя технологии. За основание классификации тенденций принята культура и ее сущность в контексте основных форм бытия (объективной реальности). Полноту системы тенденций мы обеспечили тем, что рассмотрели все основные формы бытия, т.е. одну из двух составляющих в каждой форме. Непротиворечивость достигается тем, что эти формы бытия «независимые (непересекающиеся)».

Специфика педагогической деятельности учителя технологии в контексте современных социокультурных тенденций приобретает следующие характеристики:

- Профориентационная работа с акцентом на роль надпрофессиональных умений в мире профессий. Занятия по знакомству школьников с профессиями следует выстраивать таким образом, чтобы профессио-

нальное самоопределение было обусловлено не в последнюю очередь предрасположенностью обучающихся к тем или иным надпрофессиональным умениям. Такой акцент должен готовить будущего выпускника общеобразовательной школы к неоднократному выбору профессиональной мобильности.

• Педагогическая деятельность учителя технологии должна, с одной стороны, обеспечить реализацию федеральной рабочей программы по труду (технологии), с другой – удовлетворить спрос на персонализированное обучение. Сочетание обязательного содержания предметной области «Технология» с персонифицированными образовательными маршрутами составляют суть индувидуализации технологического образования школьников.

Литература

1. Асмолов, А. Г. Стратегия и методология социокультурной модернизации образования. – Москва : ФГАУ "Федеральный институт развития образования", 2011. – 74 с.
2. Герасимов, Г. И. Трансформация образования - социокультурный потенциал развития российского общества : специальность 09.00.11 "Социальная философия" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора философских наук. – Ростов-на-Дону, 2005. – 58 с.
3. Даутова, О. Б. Изменение учебно-познавательной деятельности школьника в современном образовании : специальность 13.00.01 "Общая педагогика, история педагогики и образования" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2011. – 43 с.
4. Кандаурова, А. В. Повышение квалификации педагогов в условиях изменений социального взаимодействия : специальность 13.00.08 "Теория и методика профессионального образования" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Москва, 2020. – 40 с.
5. Лапин, Н. И. Кризисный социум в контексте социокультурных трансформаций // Мир России. Социология. Этнология. – 2000. – Т. 9, № 3. – С. 3-47.
6. Петрусевич, А. А. Социокультурная трансформация общеобразовательной школы в процессе перехода к профильному образованию : специальность 13.00.01 "Общая педагогика, история педагогики и образования" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Омск, 2008. – 45 с.
7. Пискунова, Е. В. Социокультурная обусловленность изменения функций профессионально-педагогической деятельности учителя : специальность 13.00.01 "Общая педагогика, история педагогики и образования" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2005. – 44 с.
8. Савина, Н. В. Методологические основы персонализации образования // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2020. – Т. 14, № 4. – С. 82-90.
9. Смирнова, Н. В. Общее (среднее) образование как процесс социокультурного воспроизводства : специальность 22.00.06 "Социология культуры" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора социологических наук. – Москва, 2001. – 38 с.
10. Сорокин, П. А. Человек. Цивилизация. Общество. – Москва : Политиздат, 1992. – 542 с. – ISBN 5-250-01297-3.
11. Стехов, А. В. Персонализация как подход к развитию личности в обучении // Управление качеством образования: теория и практика эффективного администрирования. – 2022. – № 3. – С. 44-52.

Потенциал цифрового обучения при подготовке учителей технологии и ИЗО

А.В. Соковикова,
Южный федеральный университет

Аннотация. *Статья рассматривает потенциал цифрового обучения в рамках педагогического образования с двумя профилями (технология и изобразительное искусство). Анализируются возможности использования современных цифровых технологий для интеграции этих двух дисциплин в образовательный процесс. Особое внимание уделяется инструментам, позволяющим эффективно сочетать практико-ориентированные подходы технологии с творческими аспектами изобразительного искусства. Рассматриваются примеры успешных практик внедрения цифровых технологий в учебный процесс, также перспективы их дальнейшего развития в контексте современного педагогического образования.*
Ключевые слова: *цифровое обучение, цифровые технологии, дистанционное образование, цифровые платформы.*

The Potential of Digital Learning in the Preparation of Technology and Fine Arts Teachers

A.V. Sokovikova,
Southern Federal University

Abstract. *The paper looks at the potential of digital learning within teacher education with two profiles (technology and visual arts). The possibilities of using modern digital technologies to integrate these two disciplines into the educational process are analyzed. Particular attention is paid to tools that allow you to effectively combine practice-oriented approaches of technology with creative aspects of fine art. Examples of successful practices of introducing digital technologies into the educational process are considered, as well as the prospects for their further development in the context of modern pedagogical education.*
Keywords: *digital learning, digital technologies, distance education, digital platforms.*

В современном мире цифровизация проникает практически во все сферы жизни, включая образование. Цифровое обучение становится неотъемлемой частью образовательного процесса, предоставляя уникальные инструменты и ресурсы, которые могут значительно обогатить учебный процесс и помочь студентам лучше усвоить материал. С появлением новых технологий, таких как интернет, электронные библиотеки, мобильные приложения, образовательные платформы и онлайн-курсы, обучение стало более доступным и удобным. Современные студенты привыкли к взаимодействию с гаджетами и приложениями, поэтому применение этих средств в учебном процессе является естественным шагом [3, с. 41]. Это открывает новые возможности для образова-

ния и обучения, и позволяет людям получить знания и навыки в любое время в любом месте.

Развитие междисциплинарных связей при подготовке бакалавров направления 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (технология и изобразительное искусство) требует от будущих педагогов умения интегрировать знания из разных областей, используя современные цифровые средства. Это способствует формированию комплексного подхода к обучению, где учащиеся получат возможность развивать свои творческие способности через сочетание технических и художественных навыков.

Цель данного исследования заключается в исследовании и анализе возможностей использования цифровых технологий при подготовке бакалавров направления 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (технология и изобразительное искусство).

Задачи, которые необходимо решить для достижения этой цели, выглядят следующим образом:

- оценить текущий уровень внедрения цифровых технологий в образовательный процесс подготовки будущих педагогов данного направления;
- определить потребности и возможности использования цифровых ресурсов и платформ для повышения качества обучения и развития профессиональных компетенций студентов;
- разработать практические рекомендации по улучшению подготовки бакалавров с учетов современных требований к цифровому образованию.

Сегодняшние тенденции в цифровизации образования связаны с внедрением передовых технологий, изменением подходов и адаптацией образовательных систем к новым реалиям. Обучение с помощью цифровых технологий включает в себя освоение различных практических навыков, таких как работа с инструментами, материалами и оборудованием. Современные симуляторы позволяют студентам проводить эксперименты без риска повреждения оборудования или материала.

Дистанционное обучение стало особенно актуальным в последние годы, и оно продолжает оставаться важной составляющей образовательного процесса 2, с. 100]. В Южном федеральном университете занятия по иностранному языку и некоторым другим дисциплинам проводятся на платформе Microsoft Teams, а в последний год Яндекс Телемост, а также используются открытая система управления обучением Moodle, предоставляющая широкие возможности для создания и администрирования учебных курсов.

Создание мультимедийных ресурсов при подготовке к занятиям играет важную роль, позволяя сделать занятие более интересным и наглядным [3, с. 83]. Пакет программ Adobe Creative Cloud, а именно Photoshop и Illustrator, которые позволяют создавать высококачественные изображения, графику и видео. Эти инструменты незаменимы при подготовке учителей изобразительного искусства, а также при подготовке презентаций, учебных пособий и других визуальных материалов. Удобный онлайн-сервис Canva для создания графики и дизайна, который подходит даже для пользователей без глубоких знаний в области графического дизайна, предлагающий готовые шаблоны и элементы, которые можно адаптировать под нужды урока. Также необходимы инструменты для создания анимированных видеороликов и презентаций, приложение Powtoon простое в использовании и позволяет создавать яркие и динамичные материалы, привлекающие внимание учащихся.

Преподавание технологии невозможно представить без использования современных средств проектирования и моделирования по обновленным ФГОСам, которые позволяют развивать логическое мышление, креативность и умение решать задачи. Одной из популярных сред для обучения программированию среди детей является Scratch, позволяющая создавать интерактивные истории, игры, анимации и другие проекты без необходимости писать код вручную. Lego Mindstorms представляет собой комплект конструкторов, включающих в себя программируемый блок, сенсоры, моторы и множество деталей для сборки различных моделей роботов.

Для оценки текущего уровня внедрения цифровых технологий в образовательный процесс подготовки будущих педагогов по направлению 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (технология и изобразительное искусство) был произведен опрос студентов 2-4 курсов данного направления. По результатам исследования можно сделать вывод, что только 46,2 % студентов используют в своей деятельности цифровые технологии часто, на рис. 1 отражено в процентном соотношении какие приложения используют студенты.

Студенты оценили свой уровень владения цифровыми технологиями выше среднего, и более половины опрошенных указали, что им необходимо дополнительная подготовка или повышение квалификации по использованию цифровых технологий. На рис. 2 отражены трудности при использовании цифровых технологий, и как видно из диаграммы, что это недостаток технической инфраструктуры и низкий уровень компьютерной грамотности среди обучающихся.

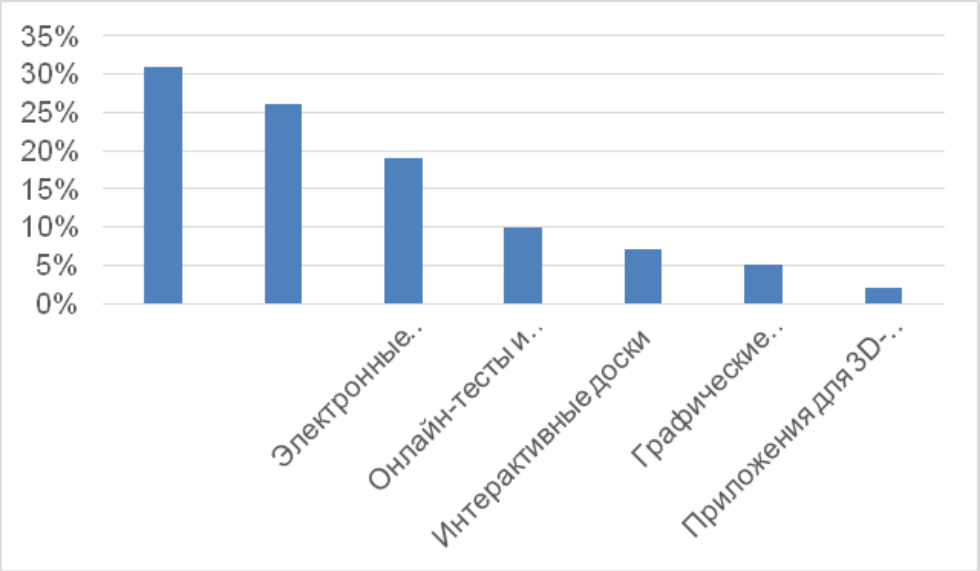

Рис. 1. Использование цифровых инструментов в учебной деятельности.

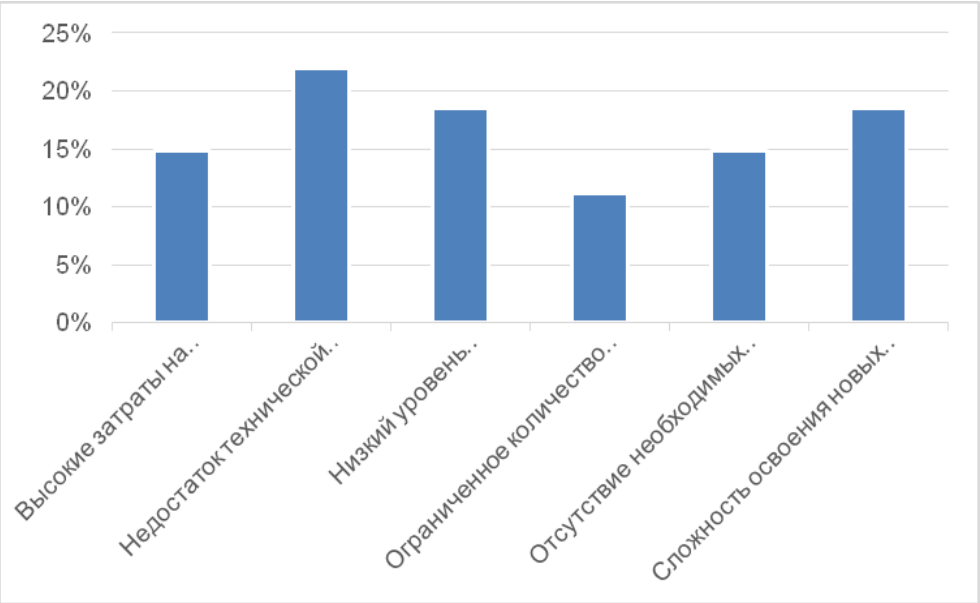

Рис. 2. Трудности при использовании цифровых технологий.

Несмотря на все преимущества, цифровое обучение также имеет некоторые ограничения и вызывает определенные опасения, исследование показало, что студенты беспокоятся о качестве образовательных материалов, предоставляемых онлайн, а также об уровне вовлеченности и мотивации учащихся в процессе обучения в сети.

Необходимо также учитывать, что успешное внедрение цифрового обучения требует соответствующей подготовки педагогов и инфраструктуры, а также учета потенциальных негативных последствий использования цифровых технологий в образовании.

Цифровая трансформация образования требует пересмотра подходов к подготовке студентов, особенно в условиях стремительного разви-

тия технологий и изменений на рынке труда. Нами были разработаны практические рекомендации подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (технология и изобразительное искусство) с учетом современных требований к цифровому образованию.

1. Современные студенты должны уметь работать с различными цифровыми инструментами, начиная от базовых офисных программ до специализированных платформ для совместной работы и анализа данных. Важно интегрировать такие инструменты непосредственно в учебные программы, чтобы студенты могли развивать навыки их использования уже на ранних этапах обучения. Наши студенты с первого курса используют онлайн платформы – Microsoft Teams, Moodle, Яндекс Телемост, которые в дальнейшем смогут использовать в своей деятельности для проведения уроков, мастер-классов.

2. В современном мире важны не только технические знания, но и умение эффективно взаимодействовать с другими людьми, решать проблемы, критически мыслить и адаптироваться к изменениям, т.е. развивать гибкие навыки. Организация сотрудничества с областным центром технического творчества позволяет студентам получить реальный опыт работы в профессиональной среде. Также организуются командные проекты, где студенты будут учиться вместе над решением реальных задач. В качестве дисциплин по выбору студентам рекомендуется записываться на программу по развитию коммуникативных навыков, управлением временем и стрессоустойчивостью.

3. Важно применять различные методы и подходы к обучению, чтобы студенты могли получить разносторонний опыт, применяя для этого деловые игры, мастер-классы, проектные работы и другие активные формы обучения. Особое внимание следует уделить использованию цифровых технологий и средств мультимедиа.

4. Необходимо усилить практическую составляющую образовательного процесса, для этого студенты должны иметь возможность применять полученные знания на практике, участвуя в Worldskills, конкурсах, выставках и олимпиадах.

5. Подготовка педагогов-технологов должна включать формирование таких ключевых компетенций, как способность к инновационному мышлению, работа в команде, управление проектами, коммуникационные навыки умение обучать различным возрастным категориям, для этого вводятся дисциплины по выбору и тренинги, в рамках недели академической мобильности, направленные на развитие этих качеств.

6. Студентам также необходимо предоставить доступ к современным техническим средствам и оборудованию, таким как 3D-принтеры,

станки с числовым программным управлением, роботы и другое высокотехнологичное оборудование. Это позволит им освоить передовые технологии и подготовиться к работе в современных условиях.

7. Применение электронных образовательных ресурсов и дистанционных форм обучения может значительно расширить возможности студентов, включающие создание онлайн-курсов, скринкасты, интерактивные тренажеров и тестирующих систем. Также полезно внедрить системы электронного документооборота и управление учебным процессом.

Все эти практические рекомендации направлены на улучшение подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (технология и изобразительное искусство), реализация которых позволит выпускникам быть готовыми к успешной карьере в сфере образования и соответствовать требованиям современного общества.

Литература

1. Каунов, А. М. Развитие творческого потенциала обучающихся с использованием в проектном обучении цифровых информационно-логических моделей / А. М. Каунов // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2020. – № 3(146). – С. 36-40. – EDN OJWKYT.

2. Красильников, И.М. Педагогический потенциал цифровых технологий и его реализация в художественном образовании // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т. 1, № 2 (59). – С.95–104. DOI 10.24411/2224-0772-2019-10007

3. Петрищев, И. О. Педагогический потенциал средств цифрового обучения / И. О. Петрищев // Цифровое общество: психологический и педагогический аспекты : сборник статей Международной научно-практической конференции, Уфа, 15 февраля 2020 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2020. – С. 82-84.

Направления модернизации практикума по «Компьютерной графике» в условиях смены используемого графического ПО

К.Ф. Гусин,
Московский педагогический государственный университет
kf.gusin@mpgu.edu

Аннотация. *Проанализированы упражнения практикума по «Компьютерной графике» и рассмотрены пути их модернизации при переходе на свободно распространяемое графическое ПО.*
Ключевые слова: *компьютерная графика; упражнение, ориентированное на задачу; упражнение, ориентированное на метод; упражнение, ориентированное на инструмент; видеоинструкции.*

Directions for modernization of the practical course on «Computer graphics» in the context of changing the graphic software used

K.F. Gusin,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *The exercises of the practical course on "Computer graphics" are analyzed and ways of modernization during the transition to freely distributed graphic software are considered.*
Keywords: *computer graphics; task-oriented exercise; method-oriented exercise; tool-oriented exercise; video instructions.*

Обеспечение учебного процесса необходимым и современным программным обеспечением (ПО) всегда представляло определенную сложность для образовательных учреждений в нашей стране. Особенно остро этот вопрос встал сегодня, когда спектр доступного программного обеспечения значительно сузился.

В области компьютерной графики уже много лет стандартом де-факто являются продукты компании Adobe. Не удивительно, что во многих учебных курсах по компьютерной графике практикум ориентирован именно на возможности Adobe Photoshop и Adobe Illustrator. Многие разработчики ПО, и компания Adobe не является исключением, поощряли продвижение своих продуктов в образовательные учреждения, предлагая им специальные цены и условия обслуживания.

Отказ и от продуктов компании Adobe, и от операционной системы MS Windows, осуществляемый образовательными учреждениями сегодня, создает ряд новых сложностей.

Прежде всего, графические редакторы, приходящие на смену продуктам Adobe, должны работать на компьютерах под управлением операционной системы GNU Linux. Например, Департамент образования города Москвы предлагает московским школам операционную систему MOS, являющуюся, в конечном счете, форком Red Hat.

Вторая сложность, возникающая в связи с переходом на новое программное обеспечение при преподавании компьютерной графики, связана с необходимостью модернизации заданий и упражнений входящих в практикумы соответствующих учебных курсов.

Анализ упражнений в ряде курсов по компьютерной графике, в том числе нашего курса, преподаваемого студентам, обучающимся по профилю 09.03.02 «Информационные системы и технологии» в институте физики, технологии и информационных систем (ИФТИС) МПГУ, позволяет разделить их на три группы: ориентированные на задачу, ориентированные на метод, ориентированные на инструмент.

В первой группе упражнений задание формулируется, исходя из необходимой обработки графического изображения. Например, для упражнений по растровой графике задание может звучать следующим образом: «произведите кадрирование изображения», «осуществите цветную и тоновую коррекцию изображения» и т.д.

Упражнения, входящие в первую группу, в максимальной степени не зависят от используемого в учебном процессе графического редактора. Вместе с тем, по нашей оценке, в общем банке заданий их меньшинство.

Упражнения, ориентированные на метод, направлены на формирование умений использовать те или иные приемы и методы при редактировании или создании графического изображения. В качестве примера таких заданий можно назвать имитацию повышения резкости изображения, создание «идеальной кожи» при осуществлении портретной ретуши, удаление эффекта красных глаз (при отсутствии соответствующего инструмента в редакторе) и т.д.

Формально упражнения второй группы также не зависят от используемого программного обеспечения, но сами методы часто порождены возможностями того или иного программного обеспечения. Таким образом выполнять такие упражнения можно не во всех графических редакторах.

Наконец упражнения третьей группы связаны не столько с определенным графическим редактором, сколько с конкретным инструментом или функционалом: «волшебной палочкой» (инструмент выделения), размытием по Гаусу (один из фильтров в Photoshop), смарт-объектом и инструментами неразрушающего редактирования и т.д.

Принимая во внимание выделенные группы упражнений, модернизацию практикума по компьютерной графике возможно осуществить по нескольким направлениям.

Во-первых, приведение всех упражнений к ориентации на задачу (т.е. к первой группе). Первоначально именно такое направление работы представляется наиболее оправданным и отвечающее компетентностному подходу. Логика рассуждений в таком случае следующая: если обучающиеся должны готовиться к осуществлению определенных видов деятельности, то задание в упражнении должно формулироваться как результат такой деятельности.

По нашему мнению, проблема такого подхода к модернизации практикума заключается в том, что, как мы уже отмечали, многие приемы и методы редактирования и создания графического изображения порождены функционалом программного обеспечения (или завязаны на него), а значит, задания таких упражнений не могут быть переформулированы.

Второе направление в модернизации практикума по компьютерной графике представляет собой подстраивание всех упражнений к новому программному обеспечению, например, к редакторам GIMP и Inkscape для растровой и векторной графики соответственно.

Следуя данному подходу необходимо учитывать, что возможно набор программного обеспечения в будущем снова изменится. Кроме того, функционал продуктов компании Adobe чрезвычайно широк и на сегодняшний день ни один альтернативный редактор не может заменить Photoshop или Illustrator в полном объеме. Например, инструменты неразрушающего редактирования только должны появиться в версии редактора GIMP 3.0. Это означает, что или диапазон рассматриваемых в учебном курсе (и в его практикуме) вопросов необходимо сужать или упражнения практикума могут предусматривать выполнение в разных редакторах.

Суть третьего направления модернизации практикума по компьютерной графики как раз и состоит в многопрограммности, т.е. в использовании нескольких графических редакторов. Например, для раздела растровой графики кроме GIMP дополнительно могут быть использованы редакторы ФотоМОНТАЖ, AliveColors, Movavi Photo Editor и др.

Такое решение требует дополнительно проведение занятий по сравнению разных графических редакторов, составление соответствующих инструкций.

Разработка таких инструкций может осуществляться, в том числе и в рамках выполнения выпускных квалификационных работ бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направления «Информационные технологии в образовании». Например, в 2024-25 учебном году одна из ВКР, выполняемая в ИФТИС МПГУ под нашим руководством, посвящена «Разработке видео-инструкций для пользователей свободно распространяемых редакторов компьютерной графики».

Инвариантный модуль «Компьютерная графика. Черчение» – новый взгляд на инженерное образование

Т.Б. Зеленкова,
КГБОУ «Бийский лицей-интернат Алтайского края»

Аннотация. *Описан взгляд учителя-практика с опытом преподавания черчения в школе более 30 лет на инвариантный модуль «Компьютерная графика. Черчение».*
Ключевые слова: *компьютерная графика, черчение.*

Invariant module «Computer graphics. Drawing» – a new look at engineering education.

T.B. Zelenkova,
KGBOU «Biysk Lyceum-Boarding School of the Altai Territory»

Abstract. *The view of a practical teacher with more than 30 years of experience teaching drawing at school on the invariant module "Computer Graphics. Drawing" is described.*
Keywords: *computer graphics, drawing.*

Технологическое образование школьников постоянно развивается, отражая изменения, происходящие в обществе. Постиндустриальный (информационный) тип общества предполагает высокую производительность труда, высокое качество жизни и преобладание высоких технологий в экономике. Следовательно, технологическое образование является необходимым условием инновационного развития экономики страны и укрепления ее обороноспособности. В связи с этим 2024-2025 учебном году произошло изменение названия учебного предмета, его статуса, структуры и содержания.

Технологическое образование школьников по предмету Труд (предметная область «Технология») является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практикоориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей. Программа по учебному предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления.

Основной целью содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является формирование технологической грамот-

ности, глобальных компетенций, творческого мышления, а также формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий.

Обучение по предмету «Труд (технология)» разделено на инвариантные и вариативные модули. Модуль «Компьютерная графика. Черчение» относится к инвариантным, то есть обязательным для изучения. В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертежные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчетов по чертежам.

Чем же отличаются подходы к преподаванию черчения в наши дни от методов обучения в XX веке?

В дореволюционной школе большое внимание уделялось технике черчения. В начале и середине прошлого века упор в черчении делали на качество проведенных линий, черчение рассматривалось как часть изобразительного искусства. Учебный курс делился на две половины: технику черчения и проекционное черчение. В XX в. черчение следовало за техническим прогрессом. Над разработкой содержания обучения черчению в тридцатые годы прошлого столетия много потрудились такие видные методисты, как проф. В.О. Гордон, Н.И. Ткаченко. Курс черчения в школе имел три основные задачи: дать учащимся знания и навыки по изображению пространственных форм на плоскости с точным указанием размеров; дать навыки геометрических построений на плоскости и развить пространственные представления путем введения проекционного черчения; научить правильному чтению технического чертежа и умению выражать свои собственные мысли при помощи чертежа. В обучении черчению в эти годы четко выражена политехническая направленность, большое значение придавалось развитию пространственных представлений учащихся.

В шестидесятые годы курс черчения претерпел изменения. В основу было положено изучение методов изображения пространственных форм на плоскости, на проекционной основе изучались правила и условности, применяемые при выполнении технических чертежей. Большой вклад в совершенствование методик преподавания черчения внесли проф. А.Д. Ботвинников, И.А. Ройтман и др. Были расширены блоки, связанные с машиностроительным черчением, а геометрическому

черчению отводилась служебная роль. В девяностые годы в преподавании черчения появились тенденции смещения акцентов в сторону технической графики, а потом черчение, как отдельный обязательный учебный предмет, было убрано из учебных планов. Элементы черчения можно было встретить в курсе технологии и в профильном обучении.

Благодаря развитию технического прогресса с середины XX в. интенсивно совершенствуется машинная графика. Разработанные системы автоматизированного проектирования (САПР) предназначены для выполнения проектных работ с применением математических методов и компьютерной техники. Компьютерная графика охватывает все виды и формы представления изображений, доступных для восприятия человеком либо на экране монитора, либо в виде копии на внешнем носителе. Без компьютерной графики невозможно представить себе не только компьютерный, но и обычный, вполне материальный мир. В современном мире визуализация данных находит применение в самых разных сферах человеческой деятельности. Преподавание черчения в наше время сложно представить без использования цифровых ресурсов. Современные компьютерные программы трехмерной (3D) графики направлены на построение объемных моделей объектов в виртуальном пространстве. Компьютер позволяет получить любое изображение объекта и обеспечивает возможность «рассматривать» его со всех сторон. Компьютерная графика в руках учителя стала универсальным инструментом для развития пространственных представлений, творческого воображения и инженерного мышления школьников.

Инвариантный модуль «Компьютерная графика. Черчение», направленный на формирование графической грамотности и культуры, является сквозным при организации обучения по предмету «Труд (технология)». Знания и умения, полученные в данном разделе, используются учащимися в практических работах и проектах других модулей, а модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» предполагает умение школьников работать в графических компьютерных программах. Таким образом, новизна походов в преподавании модуля «Компьютерная графика. Черчение» в том, что он не только выделен в отдельный блок, где предметный материал является целью обучения, но и должен дополняться (углубляться) в других модулях, где навыки работы в компьютерных графических программах уже являются средством для освоения новейших технологий.

В решении XXVIII Международной научно-практическая конференция «Современное технологическое образование» отмечена необходимость обратить внимание на графическую подготовку обучающихся, а также на политехническое и творческое развитие учащихся, овладение навыками предметно-преобразующей деятельности. Для этого необходимо не только современное материальное, но и хорошее дидактическое обеспечение. Если обратиться к истории, то следует отметить, что с ше-

стидесятых по девяностые годы XX века было издано большое количество дидактических материалов и карточек-заданий по черчению: О.В. Хотимская и Г.А. Наумова (1965), М.Д. Чекова (1967), А.Д. Ботвинников (1973), Е.А. Василенко и Е.Т. Жукова (1977, 1985, 1990), В.В. Степакова (1999) и др. Для популяризации черчения выпускают замечательные книги: Л.М. Эдельвейс «Занимательные проекции» (1982), И.А. Воротников «Занимательное черчение», В.А. Гервер «Творчество на уроках черчения» (1998).

Анализ заданий на развитие творческого и пространственного воображения, представленных в данных изданиях показывает, что их можно адаптировать к работе с цифровыми ресурсами. Несмотря на иной подход к созданию чертежей, в отличит от «бумажного черчения», в компьютерной программе системы трехмерного проектирования КОМПАС 3-D ряд заданий может быть успешно использован и сегодня. Использование программы КОМПАС 3-D позволяет наглядно показать взаимосвязь аксонометрических проекций и комплексного чертежа. Результатом анализа представленных выше дидактических пособий учителями методического объединения кафедры технологии Бийского лицея разработан сборник заданий по модулю «Компьютерная графика. Черчение» для школьников с 5 по 9 класс. В сборнике представлены задания разных уровней от простых до заданий олимпиадного уровня. Разнообразные задания, предложенные ученикам для выполнения на протяжении пяти лет изучения данного модуля, позволят сформировать у учащихся навык использования цифровых и программных сервисов.

Умение работать в графических программах позволяет в разы сократить время на создание чертежей и больше внимания уделить конструкторским аспектам. Также сокращает время рутинной работы возможность коррекции и внесения изменений в уже готовые чертежи, создание изображений по заданным размерам и автоматическая расстановка размеров. Модульный принцип построения программы по учебному предмету «Труд (технология)» позволяет закреплять графическую подготовку школьников и их политехнические умения в процессе работы в других модулях. В освободившееся время можно подробнее рассказать о профессии инженера, непосредственно связанной с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР и востребованность этой профессии на рынке труда.

Современное содержание курса «Труд (технология)» – это новый шаг в развитии технологического образования школьников, направленный на изучение на практике современных технологий, который позволяет по-новому взглянуть на инженерное образование в школе и подготовку инженерных кадров.

Литература

1. Федеральная рабочая программа основного общего образования труд (технология) (для 5–9 классов образовательных организаций).

Влияние нейросетей на образовательный процесс

П.Д. Галкин,
Московский педагогический государственный университет
GalichTV@yandex.ru

Аннотация. *В статье представлена основная информация о современном состоянии потребительских нейросетевых технологий, а также рассмотрено их влияние на современное образование.*
Ключевые слова: *нейросети, генерация контента, современные технологии в образовании, чат-бот ChatGPT, нейросеть Stable Diffusion.*

The impact of neural networks on the educational process

P.D. Galkin,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *The article presents basic information about the current state of consumer neural network technologies and considers their impact on modern education.*
Keywords: *neural networks, content generation, modern technologies in education, ChatGPT chatbot, Stable Diffusion neural network.*

Образование, как неотъемлемая часть человеческой эволюции, вне зависимости от сферы обучения, прежде всего, подразумевает различные способы взаимодействия с информацией. В свою очередь, нейросети и основанные на них инструменты на данный момент являются наиболее актуальными способами для подобного взаимодействия, использование которых несет в себе как положительные, так и отрицательные стороны.

В истории человечества можно выделить технологии, появление и развитие которых категорично изменило подход к обучению, например: письменность, типография, компьютер, интернет.

Очень хорошо влияние нейросетей на современное образование иллюстрирует появление счетов и калькулятора. Оба этих инструмента похожим образом меняли подход к обучению математике и ее производных.

До их появления каждый обучающийся точным наукам владел устным и письменным счетом, совершенствуясь в них посредством выполнения рутинных расчетов. С момента изобретения данных устройств профессионалы своего дела смогли в разы ускорить и облегчить себе работу, что способствовало их дальнейшему распространению. Но в момент, когда инструменты упрощенного счета дошли до обучающихся, как правило, им строго запрещали ими пользоваться, руководствуясь

тем, что таким образом студенты теряют арифметические навыки. И только сейчас мы можем наблюдать постепенное ослабление правил касательно применения калькуляторов школьниками, например на уроках физики.

Похожим образом нейросети уже сейчас влияют на образовательный процесс. Прежде всего, стоит разобраться в том, что это и как они работают с точки зрения инструмента.

В первую очередь стоит рассмотреть нейросети для генерации текста. Например, наиболее популярная ChatGPT от компании OpenAI (рис. 1).

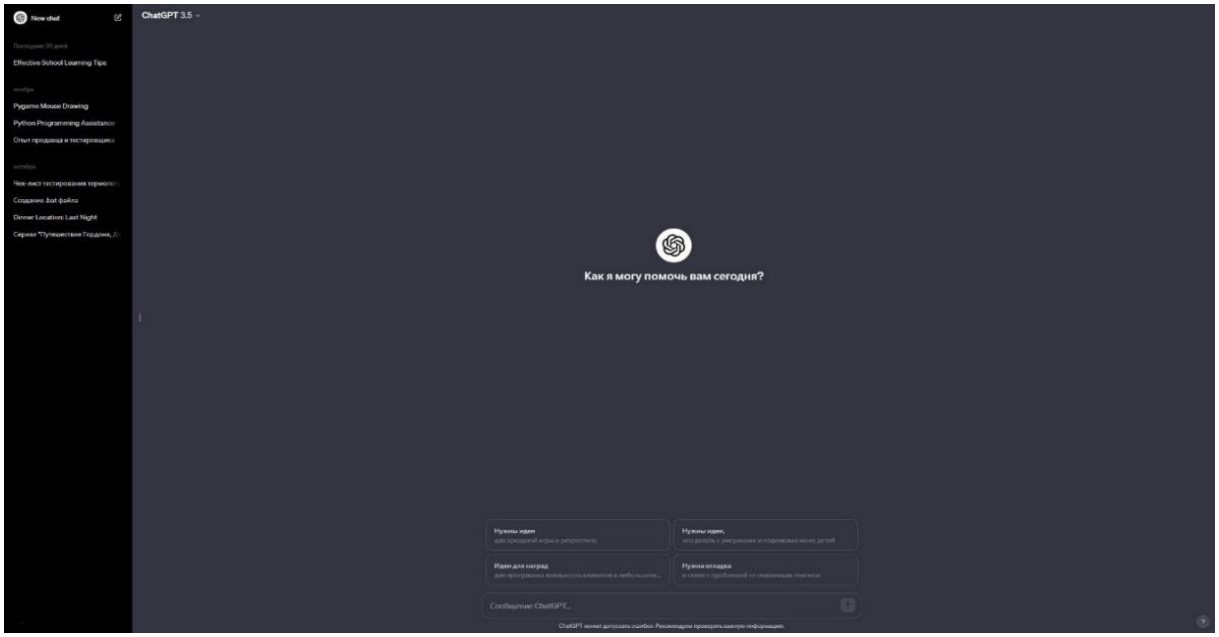

Рис. 1. Интерфейс ChatGPT.

Большинство текстовых нейросетей представлены в виде чата, где ваш собеседник – нейросеть. Для взаимодействия необходимо задать вопрос или дать непосредственное задание. В свою очередь, нейросеть даст вам ответ или попробует выполнить то, что вы ее просите. Стоит учитывать, что данные нейросети основаны на текстовых моделях, которые были собраны заранее, соответственно, знать о событиях, происходящих после формирования модели, они не могут.

После получения ответа на ваш вопрос вы также можете попросить нейросеть изменить ответ, например, вы можете попросить убрать определенный тезис из текста или переписать его в определенном стиле.

Помимо текстовых нейросетей существует также множество различных нейросетей для работы с мультимедийным контентом. Наиболее развиты модели для генерации изображений, видео, музыки или голосов.

Более подробно на примере нейросети для генерации изображений Stable Diffusion на платформе Automatic1111 (рис. 2).

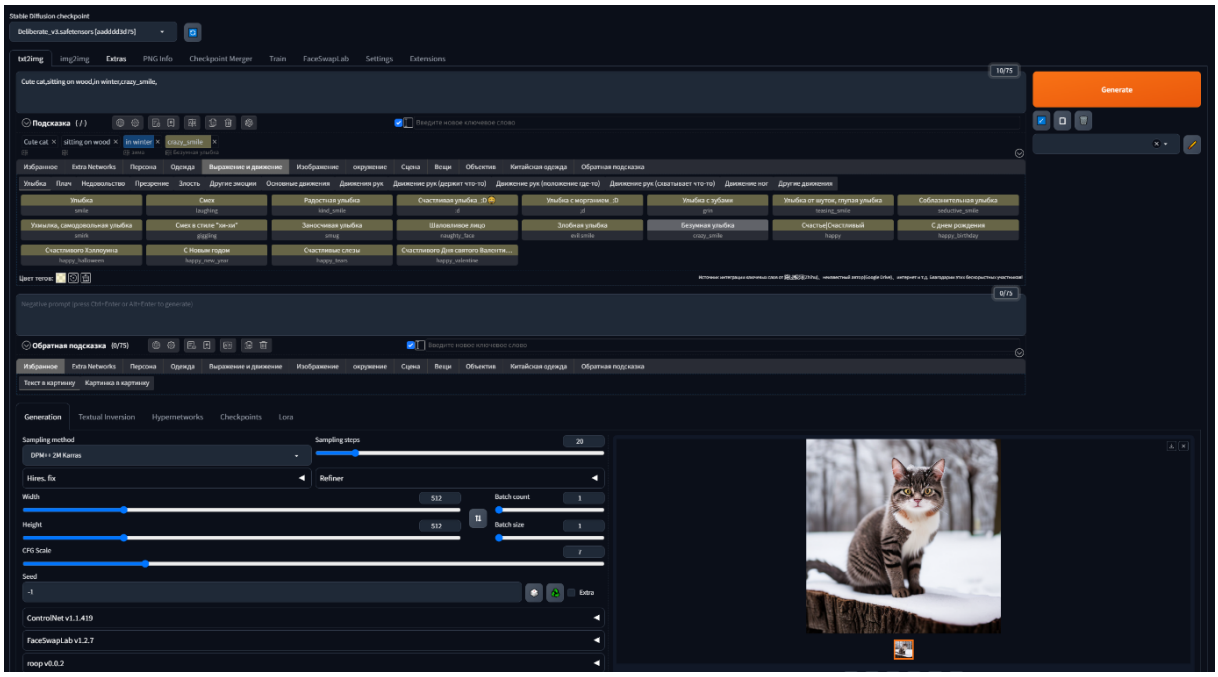

Рис. 2. Интерфейс Stable Diffusion.

Ее особенность в том, что в отличие от большинства других решений, она устанавливается локально на компьютер и не требует подключения к интернету. Но логика работы с нейросетями для генерации контента отличается от текстовых. В большинстве случаев это уже готовый инструмент, в который вы вписываете промпт (англ. prompt) – это основа последующей генерации, которая представляет собой набор слов, прописанных через запятую и определяющих состав дальнейшей генерации. В отличие от текстовых нейросетей, нейросети для генерации контента обычно имеют более высокий порог вхождения, а также имеют множество настроек для получения точного результата.

Для школьника или студента работа с нейросетями имеет множество положительных сторон.

Во-первых, это инструмент для ускорения любой работы. Учащийся может сконцентрироваться на выполнении поставленной им задачи без отвлечения на выполнение этапов непосредственно с ними не связанных. Таким образом, выполнение проектов и исследований обучающихся целенаправленно на получение новых знаний. Во время выполнения проектов, учащийся, который использует нейросети для выполнения действий, на которые у него не хватает навыков, получает опыт реальной разработки продукта с позиции своих знаний. Например, школьник, который хочет сделать небольшую игру в качестве проекта,

может столкнуться с тем, что у него достаточный навык программирования, но нет навыков в пиксельной графике. Используя нейросеть для генерации изображений, он сможет выполнить проект, который раньше не был ему под силу, улучшить навыки программирования, а также получить полноценный продукт и опыт его полной разработки.

Во-вторых, данный процесс способствует развитию навыков декомпозиции задачи, четкого формулирования мыслей и логического мышления. Во время работы с нейросетями необходимо сформировать запрос к программе, который приведет к получению необходимого результата. «Объяснить программе» то, что происходит у тебя в голове очень нетривиальная и творческая задача.

В-третьих, нейросеть может частично закрыть роль преподавателя для учеников. При изучении новой темы можно построить диалог с нейросетью в виде дерева, который полностью объяснит все аспекты темы, а также посоветует что-то новое. Например, учащийся спрашивает у чат-бота: «Какие виды искусства бывают?», далее спрашивает о конкретном виде искусства и так далее, но по ходу диалога он всегда может попросить объяснить встречающиеся термины или углубиться в какие-либо аспекты; таким образом, тема изучается более осознанно и углубленно.

При всех плюсах использования нейросетей в процессе обучения существует также много минусов, большинство из них очевидны и схожи с проблемами при использовании калькулятора на уроке математики, но есть и особенные недостатки.

Во-первых, проблема «черной коробки». При использовании нейросети для получения ответа или генерации контента у обучающегося не складывается понимание как получить эту информацию без нейросети или как создать данный контент самостоятельно.

Во-вторых, нейросети помогают списывать. С появлением интернета «нечестные» учащиеся получили способ очень быстро находить ответы на просто сформулированные вопросы или доступные только учителям «решебники». Данная проблема решалась составлением индивидуальных заданий учителями. Нейросеть же сможет дать ответы на такие вопросы, так как она понимает контекст, а не ищет информацию в интернете. Помимо этого, в отличие от калькулятора, нейросети развились очень быстро, что привело к тому, что у преподавателя не хватает квалификации распознавать контент, созданный нейросетью.

В-третьих, нейросеть может давать недостоверную информацию. Помимо того, что нейросеть не всегда дает актуальную информацию, а именно ту, что была в нее вложена на момент создания языковой модели. Также существует проблема того, что она может «придумать» факт

или запутаться в суждениях. Даже при использовании нейросетей, что имеют доступ в интернет, стоит обратить внимание на то, что она использует информацию с первых страниц поиска, которая не всегда достоверна.

Таким образом, нейросети уже сейчас сильно влияют на современное образование, более того, их использование имеет множество плюсов как для обучающихся, так и для преподавателей, а с каждым годом все больше уменьшается возможность игнорировать их развитие. Современные тенденции показывают, что в будущем нейросети или аналогичные технологии найдут применение в подавляющим большинстве профессий и отраслей. Но учитывая существование вышеперечисленных минусов, обостряются проблемы отсутствия следующих процессов:

1. Развития компетенций по работе с нейросетями преподавателей.
2. Создание способов проверки контента на создание нейросетью.
3. Внедрения нейросетей в учебный процесс.

Литература

1. Aligning language models to follow instructions | OpenAI. URL: https://openai.com/research/overview (дата обращения: 20.12.2023).

2. Generative Models by Stability AI | Stability AI. URL: https://github.com/Stability-AI/generative-models#readme (дата обращения: 20.12.2023).

3. Данко, С.В., Мирзоев, М.С. Необходимость изучения искусственного интеллекта в школьном курсе информатики // Интеграция науки, технологии и образования: ИНТО – 2023 материалы VIII межрегиональной конференции молодых исследователей с международным участием. – 2023. – С. 263–270.

4. Мальцева О.Г., Романов Д.В., Толстова О.С. Перспективы применения нейросетевых технологий в образовании // Инновационные достижения науки и техники АПК Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 165–168.

Перспективы применения искусственного интеллекта в образовании

О.А. Морозова,
Московский педагогический государственный университет

Аннотация. *В статье рассматриваются основные тенденции и перспективы применения учителем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности. Обсуждаются возможности использования инструментария искусственного интеллекта для повышения качества обучения.*
Ключевые слова: *искусственный интеллект, сфера образования, современные педагогические технологии, инновации в обучении.*

Prospects for the use of artificial intelligence in education

O.A. Morozova,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *The article discusses the main trends and prospects for the use of artificial intelligence by teachers in their professional activities. The possibilities of using artificial intelligence tools to improve the quality of education are discussed.*
Keywords: *artificial intelligence, education, modern pedagogical technologies, innovations in education.*

Разработка, создание и развитие передовых технологий играет огромную роль в жизни современного человека и затрагивает разнообразные сферы жизнедеятельности, в том числе и образование, которое всегда является объектом повышенного внимания со стороны государства и педагогической общественности. Ведь данная сфера во многом определяет дальнейшее развитие страны и подготовку перспективных квалифицированных кадров для цифровой экономики. Различные информационные технологии проникают во все сферы жизни. Как показывает практика, такие технологии, как искусственный интеллект и нейросети, уже получили очень широкое распространение. На данный момент они массово применяются в самых разных целях.

Бесспорно, что современные технологические инновации оказывают непосредственное влияние на образование. В новых условиях одним из приоритетных направлений в обучении является применение сквозных технологий и новейших информационно-технологических процессов, таких как: искусственный интеллект, нейросети, облачные сервисы, робототехника, блокчейн, образовательные стартапы и другие.

В Федеральном законе от 24.04.2020 № 123-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе

федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О персональных данных»» искусственный интеллект (ИИ) рассматривается как «комплекс технологических решений позволяющих имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека» [5].

Как показал анализ разнообразных информационных источников по проблеме исследования, в мире наблюдается рост новейшей технологической ИКТ-платформы, в основе которой – облака, машинное обучение, интернет вещей, большие данные и блокчейн. Практически все современные системы онлайнового обучения используют элементы искусственного интеллекта, как минимум, для персонализации, но область потенциальных применений много шире.

В данной статье обсудим перспективы применения технологий и средств искусственного интеллекта в образовании, опираясь на имеющиеся на сегодняшний день данные.

Рассматривая искусственный интеллект как технологию, которая позволяет компьютерам и прочим устройствам выполнять задачи, для решения которых традиционно требовалось человеческое мышление, внимание и способность анализировать данные. Программы и технические устройства на базе искусственного интеллекта могут не только принимать решения, но и решать несложные проблемы, понимать и имитировать предлагаемый им язык, а также учиться на неструктурированных данных.

Осенью 2022 года OpenAI выпустила чат-бот для обработки данных под названием ChatGPT, именно этот чат-бот совершил прорыв, приковав к себе внимание многих людей, выведя популярность искусственного интеллекта на новый уровень. Однако технические устройства с искусственным интеллектом уже много лет являются частью технологической среды многих пользователей. При этом многие люди взаимодействовали с искусственным интеллектом, даже не подозревая об этом, например, во время игры в шахматы с ботом, консультации с виртуальным помощником или во время просмотра ленты новостей в социальных сетях.

На данный момент проводится множество исследований о том, как технологии искусственного интеллекта будут интегрироваться в образовательный сектор с учетом развития образования и самих технологий искусственного интеллекта. Точных прогнозов стоит ожидать по завершении части исследований. В текущем времени можно только предполагать, как искусственный интеллект повлияет на важнейшие вопросы этики, справедливости и безопасности данных. Однако несколько клю-

чевых областей применения искусственного интеллекта в образовании уже определены.

Учителя давно осознали ценность использования игровых методов обучения, и в школах все чаще и чаще используются обучающие компьютерные игры. Современные игры на базе искусственного интеллекта могут обеспечить высокоэффективное целенаправленное обучение благодаря высокому проценту «включенности» обучающихся в процесс обучения.

На англоязычных просторах интернета популярность набирают адаптивные обучающие платформы, которые анализирует запросы и регулируют план учебных мероприятий совместно с предлагаемыми обучающимся материалами в режиме реального времени. Искусственный интеллект проводит непрерывную оценку процесса обучения на данных платформах, что позволяет получать мгновенную обратную связь и корректировать персональную траекторию обучения для каждого ученика.

Еще один вектор использования искусственного интеллекта в образовании – автоматизация выставления оценок, планирования и административной работы. Системы искусственного интеллекта могут значительно сократить время и энергию, затраченную преподавателями на ведение отчетной документации, освободив время для профессионального развития и повышения уровня навыков учителя. Во многих заграничных высших учебных заведениях существуют чат-боты, которые отвечают на вопросы о приемной комиссии, предоставляют абитуриентам доступ к информации о курсах, к студенческим службам, а также рассылают напоминания о важных событиях.

Одним из наиболее перспективных направлений применения искусственного интеллекта в образовании выступают обучающие системы на основе искусственного интеллекта, которые посвящены одному предмету, например математике или иностранному языку. Такие системы имитируют индивидуальную работу с репетитором, полностью подбирая программу курса, осуществляя контроль усвоения учебного материала, оперативно предоставляя персонализированную обратную связь. Ярким примером такой обучающей системы является популярное приложение для изучения иностранных языков Duolingo.

Применение искусственного интеллекта в образовательном процессе обучения стремительно набирает обороты. В связи с этим требует незамедлительного решения проблема эффективного использования методического инструментария искусственного интеллекта в учебном процессе, разработке методических рекомендаций и правил использования ИИ в практической работе, как учителей, так и обучающихся в целях оптимизации и стандартных функций педагогов, и повышения качества обучения.

Таким образом, можно констатировать, что технологии глубокого обучения быстро развиваются. Перспективные идеи возникают и реализуются почти ежедневно в условиях открытого обмена информацией между академическими и деловыми сообществами. Несмотря на то, что

в современном мире искусственный интеллект получил активное распространение во многих областях жизнедеятельности, от создания универсального ИИ мы пока далеки.

В заключение отметим важные дидактические аспекты применения искусственного интеллекта в сфере образования:

- организация курсов в виде (динамических) сетей блоков;
- анализ прохождения курсов обучающимися и адаптация темпа обучения;
- предсказательная аналитика успеваемости;
- ранняя профессиональная диагностика;
- аналитика учебных курсов;
- генерация типовых заданий и проверка ответов;
- генерация пояснений;
- диагностика эмоционального состояния, обучающегося и учителя;
- ассистирование в разработке «персональной образовательной траектории» и плана ближайшего занятия;
- ассистирование преподавателям в подготовке курсов;
- ассистирование администраторам в планировании разнообразных учебных активностей.

При этом тенденций к исчезновению в мире такой профессии как учитель, в результате полной замены педагогов современными технологическими системами, пока не наблюдается. Роль и функции учителя в образовательном процессе постепенно меняются, но полная замена учителя на компьютерные технологии как возможная, пока не рассматривается.

Литература

1. Искусственный интеллект в образовании: как и зачем? [Электронный ресурс). – Режим доступа: https://obr.so/cifrovizaciya/iskusstvennyj-intellekt-v-obrazovanii/ (дата обращения: 26.10.2024).

2. Искусственный интеллект в образовании: изучаем реальную практику [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://skillbox.ru/media/education/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-izuchaem-realnuyu-praktiku (дата обращения: 26.10.2024).

3. Уваров, А.Ю. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / А.Ю. Уваров, Э. Гейбл, И.В. Дворецкая (и др.); под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. – М.: ГУ-ВШЭ, 2019. – 343 с. - DOI 10.17323/978-5-7598-1990-5. - EDN ANYGHO

4. Al в обучении: на что способны технологии уже сейчас? // EduTech. - 2022. - №4 (49) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sberuniversity.ru/edutech-club/events/seminar-edutech-sessiya-49/?ysclid=174ep9mz5n723464186 (дата обращения: 26.10.2024)

5. Федеральный закон от 24.04.2020 № 123-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О персональных данных» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kremlin.ru/acts/bank/45475/page/1 (дата обращения: 05.11.2024)

Использование искусственного интеллекта в процессе обучения информатике

И.Т. Джонмахмадов,
доктор философии (PhD),
Бохтарский государственный университет имени Носира Хусрава,
г. Бохтар, Республика Таджикистан,
E-mail: jonmahmadov96@gmail.com
Ф.Ф. Камолов,
магистрант Бохтарского государственного университета
имени Носира Хусрава, г. Бохтар, Республика Таджикистан,
E-mail: fenix_tjk_7294@mail.ru

Аннотация. *В статье отмечается, что процесс внедрения искусственного интеллекта в школах и учебных заведениях требует не только технологических изменений, но и подготовки учителей к использованию этих технологий. Поэтому подготовка учителей и создание подходящих условий для внедрения искусственного интеллекта в учебный процесс становится ключевым моментом для успешного внедрения этих технологий.*
Ключевые слова: *искусственный интеллект, программирование, информатика, чатботы, платформы.*

Using Artificial Intelligence in the Process of Teaching Computer Science

I.T. Jonmakhmadov,
Doctor of Philosophy (PhD), Bokhtar State University
named after Nosir Khusrav,Republic of Tajikistan, Bokhtar city,
F.F. Kamolov,
Master's student of the Bokhtar State University named after Nosir Khusrav,
Republic of Tajikistan, Bokhtar city

Abstract. *The article notes that the process of introducing artificial intelligence in schools and educational institutions requires not only technological changes, but also the training of teachers to use these technologies. Therefore, training teachers and creating suitable conditions for the introduction of artificial intelligence into the educational process becomes a key point for the successful implementation of these technologies.*
Keywords: *artificial intelligence, programming, computer science, chatbots, platforms.*

Искусственный интеллект уже давно стал уникальным научным аксессуаром и неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. В последние годы технологии искусственного интеллекта нашли широкое применение в различных областях науки, в том числе в сфере образования. Это также особенно заметно в процессе обучения информатике. Использование искусственного интеллекта в процессе обучения инфор-

матике открывает новые возможности для обучения с помощью интерактивного метода обучения, а также значительно повышает качество обучения.

В процессе преподавания информатики темы могут касаться программирования, при этом важно учитывать уровень знаний и умений каждого ученика. Системы искусственного интеллекта (ИИ) способны анализировать деятельность учащихся, их предпочтения и индивидуальные потребности в образовательном процессе, а затем адаптировать учебные материалы для каждого учащегося в соответствии с его уровнем знаний и навыков.

Например, если у учащегося возникают проблемы с какой-то частью программирования, система ИИ может предоставить дополнительную информацию, такую как видеоуроки, задания или даже макеты программ, в зависимости от условия проблемы. Напротив, если студент хорошо знает учебный материал, искусственный интеллект может предложить более сложные задания по учебной программе и побудить студента к более глубокому обучению.

Еще одним преимуществом системы искусственного интеллекта в процессе обучения информатике является автоматизация оценивания. Современные образовательные платформы, использующие искусственный интеллект, могут предоставлять учащимся множество тестов и более сложные задачи, такие как программирование. Система искусственного интеллекта может адаптировать сгенерированный программный код для устранения ошибок и адаптировать программный код к заданным условиям, и в этом состоит преимущество автоматизации оценки искусственного интеллекта в сфере образования.

Автоматизированное выставление оценок ускоряет процесс обучения, что особенно важно в университетах с большими аудиториями, из-за которых преподавателям сложно предоставлять подробную обратную связь каждому студенту. В то же время очень полезно использовать системы искусственного интеллекта в процессе самостоятельной работы учащихся. Система искусственного интеллекта может сориентировать студента по теме самостоятельной работы. Она может предоставить несколько способов и методов правильного выполнения самостоятельной работы, чтобы учащиеся могли быстро понять свои ошибки и исправить их.

Разработка языков программирования с помощью возможностей искусственного интеллекта или платформ, созданных с использованием искусственного интеллекта, позволяет студентам очень легко изучать языки программирования. Например, такие платформы, как Scratch или CodeCombat, которые используют игровые методы для создания про-

грамм, в сочетании с использованием систем искусственного интеллекта эти программы или платформы становятся основным способом изучения языков программирования.

Также помогает использование искусственного интеллекта для создания интерактивных и практических задач в процессе обучения языкам программирования. Информатика – это не только теоретическая наука, но и практическое применение других наук. В этой части области искусственный интеллект можно использовать для создания интерактивных симуляций, которые позволяют учащимся практиковать различные аспекты вычислений, программирования или даже использовать разные алгоритмы.

Например, с помощью искусственного интеллекта мы можем создавать виртуальные лаборатории для обучения в классе, где студенты смогут тестировать свои программы, решать задачи искусственного интеллекта, создавать чат-боты или строить нейронные сети, не выходя из класса.

Помимо технологических и практических аспектов, искусственный интеллект помогает развивать такие навыки, как критическое мышление и способность анализировать данные. В рамках занятий по информатике студенты могут использовать инструменты искусственного интеллекта для анализа больших данных, разработки моделей машинного обучения и проведения научных исследований в области технологий.

Например, студенты могут использовать алгоритмы искусственного интеллекта для анализа и обработки данных и научиться строить обучающие модели технологий, а также проводить научные исследования в области технологий. Это помогает развивать не только технические, но и аналитические навыки, что в наше время является важнейшим умением работать с информационными технологиями и искусственным интеллектом.

Несмотря на все преимущества использования искусственного интеллекта в образовательном процессе, важно понимать, что роль преподавателя остается незаменимой. Искусственный интеллект может быть мощным инструментом обучения, но он не заменяет личное общение и личное внимание учителей. Учитель остается главным источником мотивации, наставником и человеком, который помогает ученикам осваивать сложные предметы, развивать творческое мышление и решать проблемы. Искусственный интеллект должен стать инструментом улучшения образовательного процесса. Это подчеркивает важность объединения человеческого опыта и технологий для создания лучшей среды обучения.

Использование искусственного интеллекта на уроках информатики дает широкие возможности для повышения качества образования. Самостоятельное обучение, автоматизация оценивания и создание интерактивных и практических задач также помогают сделать обучение более эффективным, увлекательным и доступным для каждого учащегося. Однако следует помнить, что искусственный интеллект – это всего лишь инструмент, и его роль в образовании заключается в поддержке и совершенствовании процесса обучения.

Литература

1. Джонмахмадов, И. Т. Методика обучения сетевым операционным системам в системе школьного образования республики Таджикистан [Текст] / И.Т. Джонмахмадов // Педагогическая информатика. – 2020. – № 2. – С. 28-33. – ISSN: 2070-9013.

2. Мирзоев, М. С. Место и роль информатики в системе основной школе [Текст] / М.С. Мирзоев, И.Т. Джонмахмадов, З.З. Тагоев // Педагогическая информатика. – 2021. – № 2. – С. 3-8. – ISSN: 2070-9013.

3. Ҷонмаҳмадов, И. Т. Раванди дар системаи таҳсилоти фосилавӣ ташкил намудани онлайн - дарсҳо тавассути барномаи телеконференсияи ZOOM дар мисоли Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. [Матн] / И.Т. Ҷонмаҳмадов // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2021. – № 4 (309). – С. 290-305. – ISSN 2074- 1847.

4. Ҷонмаҳмадов, И. Т. Системаи таҳсилоти фосилавӣ, ташкил намудани курсҳои таълими барномасозӣ тавассути имкониятҳои таълими инноватсионии платформаи lms moodle. [Матн] / И.Т. Ҷонмаҳмадов // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2022. – № 6 (351). – С. 260-270. – ISSN 2074-1847.

5. Мирзоев, М. С. Хусусиятҳои дарсҳои онлайн тавассути барномаи телеконференсияи microsoft teams дар системаи таҳсилоти фосилавӣ ва раванди ташкил намудани онҳо дар мисоли Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав [Матн] / М.С. Мирзоев., И.Т. Ҷонмаҳмадов // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2021. – № 7 (282). – С. 253-268. – ISSN 2074-1847.25.

6. Mirzoev, M. S. Technological effectiveness of the results of computer science education in secondary school as a factor of the quality of education in the distance learning system [Text] / M.S. Mirzoev, I.T. Dzhonmakhmadov, O.K. Shevchenko // International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education «TELE2021». – С. 297-300. https://easychair.org/conferences/overview?a=26470321,https://tele.stu.lipetsk.ru/

7. Мирзоев, М.С. Практико-ориентированное обучение информатики в общеобразовательных школах Республики Таджикистана [Текст] / М.С. Мирзоев, И.Т. Джонмахмадов, З.З. Тагоев // Педагогическая информатика. – 2023. – № 4. – С. 104-110. – ISSN: 2070-

Творческие задачи как средства развития креативности будущего учителя технологии в изучении «Основы искусственного интеллекта»

А.А. Ягелло,
Благовещенский государственный педагогический университет
jagello@list.ru
М.С. Мирзоев,
Московский педагогический государственный университет
Sharifmir64@gmail.com

Аннотация. *В статье рассматривается важность развития креативности будущих учителей технологии в ходе изучения темы «Основы искусственного интеллекта». Приведены возможные пути создания необходимых условий для развития креативности обучающихся. Приведены примеры переформулирования интеллектуальной задачи в творческую.*
Ключевые слова: *креативность, интеллектуальность, задача, искусственный интеллект, мультипарадигмальный подход, развитие, будущие учителя технологии.*

Creative tasks as a means of developing creativity of a future technology teacher in studying the «Basics of artificial intelligence»

A.A. Yagello,
Blagoveshchensk State Pedagogical University
M.S. Mirzoev,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *The article discusses the importance of developing the creativity of future technology teachers during the study of the topic «Fundamentals of Artificial Intelligence» . Possible ways of creating the necessary conditions for developing the creativity of students are given. Examples of reformulating an intellectual task into a creative one are given.*
Keywords: *creativity, intelligence, task, artificial intelligence, multi-paradigm approach, development, future teachers of technology.*

Искусственный интеллект (ИИ) как развивающая направления в области «высокотехнологичных» информационных технологий *(«Hi-tech»*) и «высоких социогуманитарных» технологий *(«High-hume»*) становится неотъемлемой частью нашей жизни. Растет как рынок услуг в области ИИ в целом с темпами порядка 38% в год, так и фундаментальные инвестиции в разработку новых продуктов, интеллектуальных алгоритмов. Экспоненциально растет согласно данным Google Scholar объем опубликованных статей и патентов в области ИИ. От автоматизации рутинных задач до создания инновационных продуктов и услуг, ИИ открыва-

ет новые возможности в цифровой образовательной среде. Современное образование должно гибко реагировать, адаптироваться к новым требованиям цифровой среды в рамках поставленной задачи цифровая трансформация образования.

Чтобы максимально эффективно использовать потенциал ИИ, необходимы не только фундаментальные, технические знания, но и креативное мышление. Даже использование генеративных нейросетей, пользу и вред которых для образования в последнее время активно обсуждают во всех вузах страны, невозможно без творческой способности к генерации вопросов. Следуя афористичному высказыванию первого лауреата премии Тьюринга Алана Перлиса, правильная постановка вопроса – это 80% решения задачи.

Креативность позволяет человеку видеть новые возможности и находить нестандартные решения. Это важно в связи с тем, что ИИ возникает как раз в связи с тем, что традиционные подходы оказываются недостаточными, неэффективными. Как активно развивающаяся область знания ИИ нуждается именно в специалистах владеющим креативностью, способных видеть неочевидные новые решения и применения этих технологий.

Побочным эффектом бурного развития ИИ является изменение инфраструктуры, инструментов деятельности разработчиков ПО, учителей и в целом почти всех, кто так или иначе связан с переработкой информации. Креативность, помимо способности решать творческие задачи, означает еще и личностную черту быть готовым к неопределенности, к постоянно меняющимся условиям.

Современное обучение страдает от недостатка инструментов, развивающих креативность. Часто обучающимся предлагают задачи, ориентированные на развитие репродуктивных когнитивных способностей, назовем их интеллектуальными. Под интеллектуальными задачами будем понимать, такие задачи у которых поиск алгоритма решения связан со сложными рассуждениями и логическими выводами. При решении интеллектуальных задач обучающийся должен достигать единого верного ответа. В отличие от интеллектуальных задач, творческие задачи влекут к себе множество оригинальных решений. При решении интеллектуальных задач обучающийся должен запомнить рассмотренный на лекционных занятиях алгоритм, а зачастую и конкретный путь его реализации и затем воспроизвести на лабораторной работе. Любое отступление от предложенного решения обычно воспринимается негативно и штрафуется. Мы не считаем, что следует отказаться от такого рода задач и практик, поскольку развитие репродуктивного мышления также важно, как и креативного, но развитие креативного мышления

следует интенсифицировать, поскольку ему часто не уделяется должного внимания [4].

Следующая проблема современного обучения – это чрезмерная фокусировка на конкретных методах решения задач, что может ограничить обучающегося в способности выйти за пределы заданной ситуации, предметной области для реализации собственной креативности. М.С. Мирзоев указывает на необходимость развития мультипарадигмального подхода (рассмотрение объектов реального мира с различных точек зрения) в обучении. Такой подход способствует развитию креативности через расширение семантического пространства поиска решения [2].

Наконец, чрезмерный упор на теорию без попытки практически реализовать и опробовать теоретические концепции ИИ, пусть даже и неоптимальным образом, также лишает обучающегося необходимых инструментов развития креативности и необходимых компетенций [4].

Таким образом, содержание темы, посвященной изучению основ ИИ в системе подготовки будущих учителей технологии, следует переработать в соответствии с вышеуказанными проблемами. В качестве ориентиров мы опираемся на концепцию цифровой трансформации образования [5] и используем мультипарадигмальность, проектный подход, использование творческих задач [3].

Разработка алгоритма преобразования интеллектуальной задачи в творческую является важным элементом современного обучения, то есть создания алгоритмических процедур улучшения эффективности образовательного процесса, которая обеспечивает достижение учащимися желаемых результатов обучения за конечное число шагов [1, 2].

Зачастую такая переработка не требует существенных усилий на уровне каждой отдельной задачи, поскольку достаточно легко переформулировать ее таким образом, чтобы она превратилась из интеллектуальной, репродуктивной в творческую при должном масштабе представляла собой проект или выходила за пределы одной предметной области, решая проблему на стыке дисциплин или комплексную задачу, решение которой лежит в нескольких предметных областях.

Приведем пример переформулирования задачи из репродуктивной, интеллектуальной в творческую.

Исходная интеллектуальная задача.

Задача: Решить задачу классификации изображений по категориям (например, кошки и собаки) с использованием алгоритма X.

Традиционный подход:

Описание: Студентам предлагается изучить конкретный алгоритм машинного обучения (например, SVM, конкретная архитектура нейро-

подобной сети) и применить его для создания модели, которая будет классифицировать изображения кошек и собак.

Ограничения:

- Узкая специализация: фокус на конкретных алгоритмах и инструментах.
- Шаблонность: студенты часто следуют предопределенному набору шагов, что сдерживает творческий потенциал.
- Недостаток практики: решение задачи ограничивается использованием предоставленных данных и не учитывает реальные сценарии.

Творческая задача.

Задача: Разработайте приложение или сервис, которые использует технологии ИИ для классификации изображений.

Описание:

Цель: Студенты должны не просто реализовать ранее рассмотренный на лекционном занятии алгоритм, а создать полноценные приложение или сервис, которые решают проблему или удовлетворяет потребность пользователей.

Ключевые элементы:

- Идея: обучающиеся предлагают свои идеи для продукта или сервиса, который будет использовать ИИ для классификации изображений. Это может быть что угодно: приложение для домашних животных, система безопасности, цифровой образовательный инструмент и т.д.
- Исследование: обучающиеся проводят исследование рынка, опрашивают фокус группы, анализируют конкурентные решения и определяют целевую аудиторию.
- Разработка: обучающиеся по результатам исследования предметной области выбирают наиболее подходящие алгоритмы и инструменты для реализации своей идеи. Они также разрабатывают пользовательский интерфейс, создают прототип и тестируют его.
- Презентация: обучающиеся презентуют свой проект, демонстрируя его функциональность, уникальные особенности и потенциальную ценность на практике.

Преимущества творческой задачи:

- Развитие креативности: обучающиеся могут проявить творческие способности и развить лежащие в их основе навыки.
- Практика: задача требует практического применения знаний и умений, что способствует их закреплению.
- Комплексный подход, мультипарадигмальность: обучающиеся работают над всем проектом, от идеи до реализации, что развивает навыки исследования различных предметных областей, проектирования, моделирования, разработки, тестирования и презентации.

- Реальные сценарии: задача учитывает реальные потребности пользователей и рыночные условия, что делает ее более практичной и актуальной.

Развитие креативности бакалавров, будущих учителей технологии в контексте обучения ИИ является не просто актуальной, а стратегически важной задачей. Только обладая развитым креативным мышлением, будущие учителя технологии смогут преодолеть существующие ограничения и создавать инновационные решения, способные изменить образование к лучшему. Исследование влияния творческих задач на развитие креативности обучающихся. Изучение основ ИИ открывает новые возможности для совершенствования образовательных программ и подготовки высококвалифицированных кадров в развития технологического образования.

Литература

1. Казеева, Г.Г. Методологические подходы к моделированию занятий техническим творчеством в аспекте развития интеллектуально-творческой активности обучающихся / Г. Г. Казеева, Ю. С. Репринцева // Школа будущего. – 2021. – № 2. – С. 148-157. – EDN AFSQFP.

2. Мирзоев, М.С. Современные педагогические технологии в условиях цифровой трансформации образования: Монография / М.С. Мирзоев, О.К. Шевченко. М.: Прометей, 2024. – 348 с. ISBN 978-5-00172-675-3.

3. Мирзоев, М.С., Нижников, А.И. Методика обучения основам искусственного интеллекта в школьном курсе информатики / /Чебышевский сборник. 2023; Том 24, выпуск 1:- С. 2-19. DOI 10.22405/2226-8383-2023-24-1-2-19 (Индексируется: Scopus, MathSciNet, Zentralblatt MATH, Russian Science Citation Index (RSCI), РЖ «Математика», «Mathematical Reviews», РИНЦ, Google Scholar Metrics).

4. Мирзоев, М.С., Ягелло, А.А. Развитие креативности студентов в обучении основам искусственного интеллекта [Текст] /М.С. Мирзоев и др. //Педагогическая информатика. – 2022. – № 2. – С. 127-135. -0,7 п.л. (РИНЦ – 0,162).

5. Паспорт федерального проекта «Цифровая образовательная среда». Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3.

Использование облачных инструментов для совместной проектной работы и развития обучаемых

Л.В. Сидорова, Ю.В. Крупская,
Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского

Аннотация. *В статье раскрываются методические и технологические подходы к организации учебного сотрудничества студентов педагогических направлений подготовки (профиля «Технология и БЖД», а также других профилей) на основе выполнения ими сетевых облачных проектов при изучении различных дисциплин. Поясняются достоинства, особенности организации совместной проектной деятельности обучаемых посредством облачных сервисов, содержание этапов организации подобных проектов, результаты анкетирования участников проекта.*
Ключевые слова: *сетевой совместный проект, совместная проектная деятельность, совместная работа, сетевое сотрудничество, облачные технологии, облачные технологии.*

Using cloud-based tools for collaborative project work and student development

L.V. Sidorova, Yu.V. Krupskaya,
Bryansk State University named after I.G. Petrovsky

Abstract. *The article reveals methodological and technological approaches to the organization of educational cooperation between students of pedagogical training areas (profile «Technology and BDZ», as well as other profiles) based on their implementation of network cloud projects in the study of various disciplines. The advantages and features of organizing joint project activities of trainees through cloud services, the content of the stages of organizing such projects, and the results of a survey of project participants are explained.*
Keywords: *network joint project, joint project activity, collaboration, network cooperation, cloud technologies, cloud technologies.*

ФГОС нового поколения требуют применения в учебном процессе деятельностных технологий обучения, методов проектно-исследовательской деятельности, развития у обучаемых универсальных учебных действий, информационных компетенций, коммуникативных умений, в том числе умений работать совместно, в команде.

Поэтому мы в организации обучения студентов педагогических направлений подготовки (профиля «Технология и БЖД», а также других профилей) активно используем такие методы, как обучение в сотрудничестве, метод сетевых проектов; студенты работают над наполнением файла(ов) проекта совместно, в команде.

Цель данной статьи: раскрыть методические и технологические подходы к организации групповой деятельности (сотрудничества) сту-

дентов указанного направления подготовки на основе выполнения ими сетевых проектов при изучении дисциплин, раскрывающих методику преподавания предмета «Труд (технология)» и дисциплин информационной направленности.

Организация совместной деятельности над проектом (над файлами проекта) обеспечивается на базе облачных интернет-технологий. Файл(ы) проекта размещаются на облачном диске с открытием сетевого доступа для всех участников проекта, а также задействуются другие облачные технологии для сетевых коммуникаций в ходе совместной деятельности студентов (облачный пакет офисных программ с возможностью групповой обработки файлов, групповой чат для сообщения оргвопросов проекта и текущих комментариев, онлайн-доска и др.).

Определим, что *облачная технология* (Cloud computing), согласно определению из документа IEE от 2008 г., это технология и парадигма, на основе которой информация постоянно хранится на серверах в Интернете и лишь временно подгружается (кэшируется) на клиентское устройство (на ПК, смартфон и т.д.).

Раскроем особенности нашего исследования по разработке, апробации методики организации групповой работы студентов в рамках ряда дисциплин на основе использования облачных сервисов и организации сетевых совместных проектов. При этом задачи нашего исследования состоят в следующем.

1. Рассмотреть дидактические возможности облачных технологий, возможности и инструментарий для организации совместной проектной деятельности.

2. Проанализировать опыт использования облачных технологий в образовательном процессе.

3. Изучить групповую работу обучаемых: сущность, цели, функции, виды [1, 2].

4. Разработать учебные проектные задания для организации проектной деятельности обучаемых на основе облачных сервисов российских разработчиков и методические рекомендации по их использованию.

По сути, облачные сервисы сегодня – одни из самых востребованных сетевых технологий; они задействуются, когда компания или человек пользуется вычислительными ресурсами и программами, которые расположены не на локальных, а на удаленных серверах и доступны через интернет. В момент работы с облачными сервисами эти программы подгружаются на компьютер или др. устройство пользователя. Мы пользуемся этими технологиями постоянно (например, сохранение сво-

их файлов на Яндекс. Диске, Google Диске, просмотр документов через мобильный онлайн-офис и пр.).

В системе образования облачные технологии также активно используются, открывая качественно новые возможности методики и организации обучения, опираясь на принципы личностно-ориентированного и деятельностного обучения. *Облачная образовательная технология* – это система IT-методов, на основе которых обеспечивается совместный доступ к образовательным ресурсам в онлайн-хранилище, обмен учебной информацией (заданиями, результатами их выполнения, пр.), совместная учебная работа в учебном виртуальном онлайн-пространстве.

Применение облачных технологий и сервисов в учебном процессе формирует инновационную информационно-образовательную среду, способствует подготовке обучаемых к условиям жизни в информационном обществе, помогает формированию новой информационной культуры студентов – будущих педагогов.

Также следует учитывать субкультуру обучаемых XXI века: они родились, растут и социально адаптируются в условиях цифровизации, повсеместного использования компьютерных технологий. Им недостаточно бумажных книг и очного общения, им интересны, необходимы гаджеты, интернет и мобильный учитель, владеющий современными технологиями. В этом плане облачные интернет-технологии выступают средством повышения мотивации к обучению, источником их неиссякаемого интереса.

Вышеперечисленное подтверждает актуальность изучения и использования облачных технологий в учебном процессе.

Внедрение облачных технологий для *организации проектной деятельности* обучаемых является современным эффективным подходом. Он дает уникальную возможность соединить проектную методику и информационно-коммуникационные технологии [4], а также возможность реализовать смешанное обучение [6]. И главное достоинство – эти технологии позволяют организовать совместную проектную деятельность в современных условиях цифровизации, реализуя ее как сетевое сотрудничество.

Выделим достоинства облачной организации проекта. Поскольку файл(ы) проекта размещаются на облачном диске с настройкой сетевого доступа к проекту для всех участников, то проектный документ возможно совместно редактировать по сети, доступ к нему открыт в любое время, с любого места доступа в Интернет. Участники могут быть удалены друг от друга на любые расстояния. Это позволяет сделать образовательное пространство открытым для совместной командной работы,

расширять аудиторию участников проекта (можно организовывать совместные проекты как между учениками в классе, так и между учениками разных классов или разных школ; внутривузовские или межвузовские проекты) [5].

Среди многих альтернативных облачных сервисов в условиях импортозамещения следует использовать, изучать российские сервисы, наиболее эффективны и популярны Яндекс, Mail.ru, VK, при необходимости сетевого обсуждения вопросов проекта – мессенжеры Telegram или VK.

Раскроем авторский опыт, методические подходы к организации облачных сетевых проектов со студентами Брянского госуниверситета им. акад. И.Г. Петровского (БГУ) в рамках различных дисциплин (Профильное программное обеспечение для организации профессиональной деятельности, Основы информационных технологий, Прикладная информатика, Педагогическая практика, др.).

Тематика проектов посвящалась исследованию различных профессионально-педагогических вопросов, а также гражданско-патриотической, культурной тематике и исследованию информационных технологий. Например, в 2021 – 2024 гг. со студентами педагогических направлений подготовки проводились сетевые совместные проекты на темы: «Технологии смешанного обучения», «Инновационные технологии цифровизации образования», «Технологии искусственного интеллекта в образовании», «Нейросети в профессиональной деятельности», «Диалог культур Брянщины и Калмыкии», «Памятные места, достопримечательности Брянской области», «Бессмертный полк», «Герои СВО – мои земляки» [7]. На момент написания статьи завершается сетевой проект «Ремесла и народные промыслы Брянской области» и «Выставка интерактивных ЦОР по труду (технологии), созданных в онлайн-сервисах».

Один из практических результатов таких проектов – совместные сетевые мультимедийные презентации, создаваемые группами студентов по технологии сетевого сотрудничества посредством облачного редактора презентаций пакета Яндекс. Документы. При обучении их разработке также рассматривается последовательность их проектирования, в том числе с опорой на принципы мультимедиа-визуализации информации [3].

Как правило, сетевые проекты мы организуем со студентами двух и более групп нашего вуза, а также накоплен опыт проведения проектов между студентами БГУ и Калмыцкого госуниверситета им. В.В. Городовикова. Перечислим этапы, по которым организуются облачные сетевые проекты по данной методике:

Этап 1. Обсуждение тематики, задач, цифрового формата проекта, условий выполнения.

Этап 2. Руководитель создает заготовку проектного документа / презентации.

Этап 3. Распределение ролей: определение организатора рассылки доступа к проектному файлу и остальных участников (или групп участников).

Этап 4. Каждый участник формулирует тему своего раздела (своей работы) в общем проекте. Если необходимо, студенты делятся на мини-группы, и совместная работа проходит между этими группами.

Этап 5. Работа над проектом.

1. Организатор рассылки заготовку файла(ов) проекта размещает на облачном диске, рассылает на e-mail участников ссылку-доступ к нему.

2. Участники по ссылке приступают к совместной работе над файлом(ами) проекта, наполняют его содержание. Задействуются технологии облачного офиса и диска, онлайн-доски, общение в групповом чате.

Этап 6. Защита проекта. Рефлексия (обсуждение работ, итогов, «+» и «–»). Для удаленных участников защита проводится по видеоконференцсвязи.

В завершении для оценки эффективности применения указанных облачных технологий для организации обучения и для формирования у студентов навыков групповой работы, навыков коммуникации нами были использованы анкеты. Так, по результатам анкетирования студентов-участников проекта на предмет оценки ими своего опыта выполнения подобного совместного проекта большинство участников (в среднем по всем анкетированиям) отмечают, что изучение предмета через выполнение проекта значительно повышает интерес, мотивацию к изучению исследуемой темы (73 – 79 % ответов респондентов), подчеркивают актуальность изучения облачных инструментов для сетевой работы над общим проектом (78 – 86 % ответов), появляются навыки и новый опыт сетевого сотрудничества над общим творческим заданием, понимание роли конкретных облачных технологий при реализации проекта (83 – 88%), привлекает атмосфера командной работы (тем более, если аудитория проекта – студенты разных вузов и культур) (81 – 86%), открытый дистанционный доступ к проекту обеспечивает мобильность, комфортные условия работы над проектом – в удобное время, месте, с любого устройства доступа в интернет (71 – 74%).

Также студенты отмечают, что полученные навыки и опыт они смогут использовать в будущей профессиональной деятельности при организации сетевых проектов со школьниками при изучении предмета «Труд (технологии)» и других предметов, а также во внеурочной деятельности.

Литература

1. Дьяченко, В.К. Сотрудничество в обучении : О коллектив. способе учеб. работы : Кн. для учителя / В. К. Дьяченко. – Москва : Просвещение, 1991. – 191с.

2. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1. – М.: Народное образование, 2005.

3. Сидорова, Л. В. Обучение будущих педагогов проектированию средств мультимедиа-визуализации учебной информации : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Сидорова Лидия Владимировна. – Брянск, 2006. – 19 с.

4. Сидорова, Л. В. Организация изучения информационных технологий через использование метода творческих проектов / Л. В. Сидорова // Социальное партнерство как эффективный механизм формирования образовательного пространства : Материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 23–25 мая 2017 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2017. – С. 171-176.

5. Сидорова, Л. В. Организация сетевых межэтнических проектов на основе облачных технологий / Л. В. Сидорова, А. В. Муева // Комплексная безопасность регионов : Материалы Национальной научной конференции, посвященной памяти первого президента Калмыцкого государственного университета, профессора Германа Манджиевича Борликова, Элиста, 08–09 декабря 2022 года / Редколлегия: С.Н. Ботова, А.В. Муева. – Элиста: Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова, 2022. – С. 255-260.

6. Сидорова, Л. В. Развитие смешанного обучения после пандемии / Л. В. Сидорова, Ю. В. Крупская // Интеграция науки и образования в XXI веке: психология, педагогика, дефектология : сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Саранск, 18 марта 2022 года. – САРАНСК: Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева, 2022. – С. 65.

7. Сидорова, Л. В. Формирование гражданской культуры при изучении информационных технологий / Л. В. Сидорова // Гражданско-патриотическое воспитание в образовательной организации: проблемы, опыт, перспективы : Материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 16–18 мая 2018 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2018. – С. 59-61.

Особенности модернизации материально-технического и учебно-методического обеспечения лабораторного практикума дисциплины «Электротехника и электроника» для подготовки будущих учителей труда (технологии)

А.Н. Сергеев, Ю.С. Дорохин, Д.В. Малий,
Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого

Аннотация. *В статье обосновывается актуальность эффективного преподавания дисциплины «Электротехника и электроника» и модернизации учебно-методического и материально-технического обеспечения при подготовке будущих учителей труда (технологии). Рассмотрены основные аспекты, которые необходимо учитывать при разработке учебно-методического обеспечения и формирования материально-технической базы.*
Ключевые слова: *педагогическое образование, материально-техническое обеспечение, учебно-методическое обеспечение, труд, технология, электротехника, электроника.*

Features of modernization of material and technical and educational and methodological support of laboratory practical training of the discipline «Electrical Engineering and Electronics» for training future teachers of labor (technology)

A.N. Sergeev, Yu.S. Dorokhin, D.V. Maliy,
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University

Abstract. *The article substantiates the relevance of effective teaching of the discipline «Electrical Engineering and Electronics» and the modernization of educational, methodological and logistical support in the training of future labor teachers (technology). The main aspects that must be taken into account in the development of educational and methodological support and the formation of the material and technical base are considered.*
Keywords: *pedagogical education, material and technical support, educational and methodological support, labor, technology, electrical engineering, electronics.*

В настоящее время вопрос качественной подготовки учителей труда (технологии) является актуальным. В условиях стремительного развития техники и технологий трансформируются и требования к структуре и содержанию технологической подготовки школьников. Проанализировав динамику изменения содержания образования, можно сделать вывод, что структура предметной области «Технология» (с 01.09.2024 учебный предмет «Труд (технология)» заменил учебный предмет «Технология» в структуре предметной области «Технология») за последние 20 лет значительно изменилась. В структуру примерной основной образовательной программы основного общего образования вводились различные дидактические единицы, добавляя или заменяя существующие результаты обучения [1, 2, 3]. В 2023 году на смену при-

мерным основным образовательным программам, требования которых общеобразовательные организации в соответствии со статьей 12 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [4] обязаны были учитывать при разработке образовательных программ, пришли Федеральные основные образовательные программы и Федеральные рабочие программы (ФРП) по учебным предметам (в том числе и по учебному предмету «Технология», а с 01.09.2024 – «Труд (технология)»). Требования учета содержания таких ФРП при разработке образовательных программ общеобразовательными организациями сохранились и в новой редакции статьи 12 вышеназванного Федерального закона.

В настоящее время в соответствии с актуальной редакцией ФРП по учебному предмету «Труд (технология)» (5–9 классы) [3] в структуре содержания образования выделяются инвариантные и вариативные модули (рис. 1).

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th colspan="5">Класс (параллель)</th></tr>
<tr><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Инвариантные модули</td><td colspan="5">Модуль «Производство и технологии»</td></tr>
<tr><td colspan="5">Модуль «Компьютерная графика. Черчение»</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3">Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»</td></tr>
<tr><td colspan="3">Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">Модуль «Робототехника»</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Вариативные модули</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">Модуль «Автоматизированные системы»</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">Модуль «Животноводство»</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">Модуль «Растениеводство»</td><td></td></tr>
</table>

Рис. 1. Инвариантные и вариативные модули в структуре учебного предмета «Труд (технология)» предметной области «Технология» и их распределение по годам обучения на ступени основного общего образования.

Стоит отметить, что современный этап развития России характеризуется стремительным развитием, автоматизацией и роботизацией производств, что в свою очередь делает актуальным и востребованным изучение вариативного модуля «Автоматизированные системы», содержание которого дополняет содержание модуля «Робототехника» основами электротехники, электроники и основ автоматики. Поэтому мы считаем важным обратить внимание на содержание и структуру профессиональной подготовки будущего учителя труда (технологии) в области электротехники и электроники, а именно на методику проведения занятий лабораторного практикума.

Эффективность проведения лабораторных работ во многом определяется наличием современного учебно-методического обеспечения и ма-

териально-технической базы. Мы считаем, что каждая лабораторная работа должна быть обеспечена учебно-методическим оборудованием, единая структура которого включает в себя следующие обязательные разделы:

1. Цель работы (указывается прогнозируемый результат обучения, которого необходимо достичь в процессе выполнения работы).

2. Теоретические сведения (в котором систематизирован теоретический материал и сделан акцент на понятийный аппарат учебной дисциплины, освоение которого происходит в ряде взаимодополняющих разделов и тем дисциплины. Обязательным компонентом должно быть описание и принцип работы оборудования, используемого при выполнении работы).

3. Оборудование (приводится перечень лабораторного оборудования и электронных компонентов, с указанием их технических характеристик, средств ИКТ и прикладного программного обеспечения. Целесообразно дополнить данный раздел ссылками на инструкции по эксплуатации оборудования).

4. Задание на работу (указываются основные этапы практической части работы).

5. Порядок выполнения работы (указывается организационная структура и последовательность выполнения работы).

6. Содержание отчета (указываются требование к оформлению отчета о выполнении лабораторной работы его структура и содержание).

7. Задания к самостоятельной работе студентов (указывается перечень заданий для самостоятельного изучения с целью подготовки к выполнению практической части работы и закрепления полученных знаний и умений).

8. Контрольные вопросы (для контроля усвоения теоретического материала).

9. Практические задания (раздел вводится дополнительно в ряде лабораторных работ, содержание которых требует закрепления навыков выполнения расчетных заданий).

При модернизации лабораторного практикума дисциплины должно уделяться значительное внимание подбору и использованию средств ИКТ. В структуре ряда лабораторных работ необходимо использовать современное специализированное прикладное программное обеспечение моделирования электрических цепей (например, Circuit Sims Applet и Electronic Work Bench) и информационные ресурсы сети Интернет, включая интернет-сервисы, содержание которых соответствует тематике лабораторной работы и дополняет ее содержание. Гиперссылки на рекомендованную литературу, ресурсы и специализированное программное обеспечение должны быть представлены в учебно-методическом обеспечении и регулярно актуализироваться.

Состав материально-технического обеспечения должен соответствовать современным требованиям технологического образования и

безопасности включая использование безопасного для обучающегося напряжения постоянного и переменного тока, функциональные возможности контрольно-измерительного оборудования должны соответствовать современным требованиям к параметрам измерения основных электрических величин и точности измерений. Для реализации этих требований необходима закупка современного цифрового оборудования, например, автотрансформатор ЛАТР SUNTEK SK2.1 LTR2000; лабораторный блок питания ELEMENT 3010D-I; ваттметр UNI-T UT230B-EU; зарядное устройство ROBITON ProCharger 1000 с комплектом аккумуляторов; USB-тестер UNI-T UT658DUAL; цифровые мультиметры: UNI-T UT133A, OWON XDM1041, RC SMD компонентов UNI-T UT116A, RLC SMD компонентов Mastech MS8911; осциллограф Hantek DSO2D15; генератор сигналов RGK FG-302; осциллограф, генератор, компонент тестер FNIRSI DSO-TC3; Тестер аккумуляторов FNIRSI HRM-10; цифровой паяльник CXG 936D; паяльная станция ELEMENT 915 Mini; обучающий Arduino набор GyverKIT для изучения электротехники, электроники и робототехники и др.

Лабораторный практикум должен иметь четкую, логически выстроенную структуру. В ряде работ целесообразно предусмотреть возможность использования виртуальных симуляторов работы электрических цепей, что позволит сократить затраты на приобретение оборудования, повысить визуализацию работы электрических схем, наблюдать переходные процессы, моделировать схемы и т. д. Например, у обучающихся появляется возможность постановки различных экспериментов и исследований, при которых электронные компоненты намеренно выводятся из строя – испытание на «пробой», при этом обеспечивается безопасность работ, т. к. исключается возможность получения электротравмы. Дополнительно отметим расширение спектра возможностей самостоятельной работы обучающихся.

На основе вышеизложенного в рабочей программе дисциплины «Электротехника и электроника» реализуемой на базе ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого» предусмотрено выполнение следующих модернизированных лабораторных работ:

1. Электробезопасность. Источники и приемники электрической энергии.
2. Электроизмерительные приборы. Симуляторы работы электронных схем (Краткое описание программного комплекса Electronics Workbench).
3. Электрическая цепь. Электрическая схема. Электрические цепи постоянного тока. Технологии сборки электрических цепей.
4. Расчет напряжений и токов. Применение закона Ома и правил Кирхгофа.
5. Исследование работы источников питания.

6. Активные и реактивные элементы, их сопротивление и проводимость.

7. Переменный ток. Трехфазные электрические цепи. Соединение треугольником и звездой. Исследование однофазного трансформатора и ЛАТР.

8. Электрические машины. Синхронные, асинхронные электродвигатели. Коллекторные, бесколлекторные и шаговые электродвигатели.

9. Исследование RC цепи. Фильтры.

10. Исследование работы полупроводникового диода и стабилитрона. Вольтамперная характеристика.

11. Исследование работы биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером.

12. Изучение принципа работы компаратора.

13. Изучение принципа работы мультивибратора.

14. Исследование цифровых схем на логических элементах.

15. Микроконтроллеры. Фоторезистор. Сборка электрических схем.

16. Исследование управления двигателем постоянного тока. ШИМ.

Апробация и внедрение модернизированного материально-технического и учебно-методического обеспечения лабораторного практикума показало свою эффективность при подготовке будущих учителей труда (технологии), обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профили) «Технология» с дополнительным профилем «Экономика» / «Безопасность жизнедеятельности». У студентов также наблюдалось повышение мотивации к изучению дисциплины «Электротехника и электроника».

Литература

1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. URL: https://www.gymnasium5.ru/documents/primernayaosnovnaya.pdf (дата обращения: 07.11.2024).

2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15) (ред. от 04.02.2020). URL: https://legalacts.ru/doc/primernaja-osnovnaja-obrazovatelnaja-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovanija-odobrena-resheniem/ (дата обращения: 07.11.2024).

3. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Труд (технология)» (с изменениями в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»). – URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/06/frp-trud-tehnologiya-5-9-klassy-1.pdf (дата обращения: 07.11.2024).

4. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/38e6fc208f73b94f1595dbebf3aafb62c3f41281/ (дата обращения: 07.11.2024).

Ретроспективный взгляд на развитие технологического образования

Б.А. Рябов, Ю.Л. Хотунцев,
Московский педагогический государственный университет

Аннотация. *Рассмотрены последовательно отдельные этапы развития технологического образования в России.*
Ключевые слова: *технологическое образование в школе и вузе.*

A retrospective look at the development of technological education

B.A. Ryabov, Y.L. Khotuntsev,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *The individual stages of the development of technological education in Russia are considered sequentially.*
Keywords: *technological education at school and university.*

Попытаемся оглянуться назад, чтобы понять, как идти дальше. Реперных исторических точек можно набрать множество с разными уровнями дискретизации и погружения в проблему (здесь авторы, конечно, субъективны). Но как быть объективным, когда живешь в определенную историческую эпоху? К тому же есть жизненный и профессиональный опыт, сами были и есть участники образовательных событий и как обучаемый, и как обучающий. Сразу же ограничимся связкой «педагогический вуз – школа», так как внутренние связи в большинстве случаев понятны и подкреплены сложившимися традициями и результатами, внешние воздействия - управленческие начала не всегда однозначны и определяют/ограничивают поле возможностей преподавателя высшей и общеобразовательных школ. Проходит некоторое время, и существующая образовательная парадигма меняется под давлением складывающихся обстоятельств. Образовательное пространство развивается вынужденно динамично, усложняется, причем на принятие решения о пути развития время всегда ограничено при существующих не беспредельных экономических возможностях.

Также необходимо учитывать постоянно сжимающиеся во времени интервалы существования уровней техники, когда развитие и тиражирование технических объектов происходит в определенных технологических рамках. Если когда-то это были этапы десяток-другой лет, то сейчас это уже три-пять лет. В этих условиях уже сложно говорить об опережающем образовании, так как трудно предсказать пути развития техники. Еще одним из неоднозначных моментов в содержании обучения является появившаяся блочная структура сложных технических объектов. При этом блок рассматривается как «черный ящик», у которого есть входной и выходной каналы, характеристики, которые можно менять по каналу управления. Похоже, что роль части базовых естественно-научных и техниче-

ских знаний должна сокращаться, а эти базовые знания как раз и формируют политехническое мировоззрение. Как быть? И это серьезный вопрос.

В первую очередь вспомним о событиях реформирования школы на переломе эпох [1]. По замыслу автора [1] техника должна стать центральным предметом современной школы, поскольку вокруг нее концентрируются как науки о природе, так и общественные науки. Поэтому в школе должна изучаться современная наука в ее связи с жизнью и практической деятельностью; школа должна стать индустриальной. Вектор развития был определен и был созвучен индустриализации страны. Также, но существенно позже появились индустриально-педагогические факультеты в педагогических вузах страны.

Также развивалось кружковое движение (сейчас это превратилось в систему дополнительного образования), когда школьник мог сообразно своим предпочтениям выбрать род досуга, приводящий в итоге профориентации.

В шестидесятые годы был этап привлечения школьников в рамках программы обучения к освоению рабочих профессий с практикой на предприятии в выпускном классе. И это помимо уроков труда в школе. Эксперимент продолжался несколько лет, но потом опять вернулась десятилетка (1965 г.) и уже без обучения рабочим специальностям. Далее наступили два десятилетия развития без кардинальных изменений в образовательной сфере.

С начала девяностых годов наступил новый этап. Под давлением общественных перемен менялась и школа. Стало понятно, что содержание трудового воспитания должно быть расширено. Рассмотрим основные вехи процесса реализации нового подхода. Школьное технологическое образование началось с введения в Базисный учебный план российской общеобразовательной школы новой предметной области «Технология» в 1993 году.

Под руководством профессора Хотунцева Ю.Л. разработан проект стандарта по технологии, который стал победителем на Всероссийском конкурсе на разработку государственных образовательных стандартов 1996 г. Далее по его же предложению в 1994 г. на заседании экспертного совета МОРФ в классификатор высшей школы РФ введена специальность «Учитель технологии и предпринимательства». Эта предметная область пришла на смену предмета «Труд», реализованного в советской школе. Из предмета «Труд» в предметную область «Технология» вошла вариативность технологической подготовки школьников в виде вариантов этой подготовки: индустриальные технологии, культура дома, сельскохозяйственные технологии. В программу «Технологии» было включено выполнение школьниками творческих проектов. В 1995 году профессор Хотунцев Ю.Л. участвует в разработке первого ГОС ВПО по специальности 030600 «Технология и предпринимательство», под его руководством был разработан первый учебный план подготовки учителей технологии и предпринимательства в МПГУ.

В 2000 году профессор Ю.Л. Хотунцев вместе с группой авторов (включая В.Д. Симоненко и О.А. Кожину) разрабатывают принципы проведения Всероссийской олимпиады школьников по технологии, предлагая в олимпиадные задания включить тестирование обучающихся, выполнение практической работы и презентацию проекта для комплексной оценки сформированности у подростков проектно-технологического мышления и технологической культуры [2, 3, 4].

Начиная с середины первого десятилетия 21 века, в Российской Федерации начался переход на Болонскую систему образования. Что-то удалось сохранить из прежнего специалитета, но постоянные смены стандартов не давали возможности работать с относительно длительными периодами стабильного развития. В настоящее время идет обратный процесс, связанный с отказом от Болонской системы образования.

19 декабря 2023 года Президент Российской Федерации подписал Федеральный закон (№171) «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», где говорится о включении в обязательные части образовательных программ начального общего и основного общего образования федеральных рабочих программ учебного предмета «Труд (технология)». Можно надеяться, что реализация нового подхода к технологическому образованию приведет к необходимым для страны результатам.

Уже в последний год слышим от специалистов системы «педагогический вуз-школа» лозунг: «Труд (технология) – главный предмет в школе. Опубликована Федеральная рабочая программа основного общего образования по предмету «Труд (технология)», которая призвана интегрировать знания по разным учебным предметам. В новых условиях необходимо полностью использовать потенциал производителей новой отечественной учебной техники. Наши производители учебной техники развиваются и присутствуют на рынке в среднем десятка два лет.

Теперь главное – поставить в образовательные учреждения в равные условия по оснащению новой учебной техникой.

Литература

1. Блонский, П.П. Трудовая школа (часть 2). Государственное издательство, Москва, 1919 г. – 63 с.

2. Проблемы технологического образования в Российской Федерации: монография / Ю.Л.Хотунцев. – М.: Прометей, 2019. – 182 с

3. Хотунцев, Ю.Л. Тесты, задачи и творческие задания по технологии (Направление «Индустриальные технологии» или «Техника, технологии и техническое творчество»). Методическое пособие / Ю.Л. Хотунцев, Е.С. Глозман, В.Е. Шмелев. – М.: Издательство Национального союза предприятий индустрии учебного оборудования и средств обучения и поставщиков образовательных организаций, 2022. – 206 с.

4. Творческие проекты по технологии и в номинации «Техника и техническое творчество» Всероссийской олимпиады школьников по технологии (тематика творческих проектов, этапы выполнения, написание и оформление пояснительной записки, защита проектов обучающимися общеобразовательных учреждений): Методические рекомендации / Ю.Л. Хотунцев, В.М. Заенчик, В.Е. Шмелев. – М.: Прометей, 2020. – 46 с.

Собственный образовательный стандарт по направлению подготовки 09.03.02 в Московском педагогическом государственном университете

Д.С. Горелко,
ЗАО «КРОК инкорпорейтед»,
dmitry.gorelko@yandex.ru
О.А. Косино, В.Г. Леонов,
Московский педагогический государственный университет
kosino-oa@yandex.ru; vgleonov@yandex.ru

Аннотация. *Разработан собственный образовательный стандарт базового высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*
Ключевые слова: *образовательный стандарт, МПГУ, базовое высшее образование, «Информационные системы и технологии», базовые компетенции, общепрофессиональные компетенции, индикаторы сформированности компетенций.*

Own educational standard in the field of training 09.03.02 at the Moscow Pedagogical State University

D.S. Gorelko,
CJSC CROC Incorporated,
O.A. Kosino, V.G. Leonov,
Moscow Pedagogical State University

Abstract. *Developed its own educational standard for basic higher education in the field of training 09.03.02 «Information systems and technologies».*
Keywords: *educational standard, MPSU, basic higher education, «Information systems and technologies», basic competencies, general professional competencies, indicators of competence formation.*

Переход на новую систему высшего образования, на основании указа Президента Российской Федерации от 12 мая 2023 г. № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования» [1] в нашей стране запланировано осуществить поэтапно. На первом, экспериментальном этапе в этот процесс вовлечены шесть ведущих университетов, включая МПГУ (единственный педагогический вуз, принимающий участие в пилотном проекте и получивший право в рамках эксперимента разрабатывать собственные образовательные стандарты).

В 2023 году Московский педагогический государственный университет открыл прием на 7 программ базового высшего образования по двум направлениям: педагогическое образование и психолого-педагогическое образование.

В 2024 году перечень образовательных программ МПГУ, участвующих в пилотном проекте, был расширен. В сентябре 2024 года началась реализация следующих образовательных программ, разработанных на основе собственных образовательных стандартов:

✓ Базовое высшее образование

- 44.03.01 Педагогическое образование – 42 программы
- 01.03.01 Математика – 1 программа
- 44.03.02 Психолого-педагогическое образование – 5 программ
- 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование – 6 программ
- 45.03.02 Лингвистика – 1 программа

✓ Специализированное высшее образование

- 44.04.01 Педагогическое образование – 22 программы
- 44.04.02 Психолого-педагогическое образование – 5 программ
- 44.04.03 Специальное (дефектологическое) образование – 2 программ

В 2024 году в МПГУ авторами настоящего доклада разработан проект нового образовательного стандарта базового высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Образовательный стандарт содержит требования к продолжительности и структуре подготовки студентов, получающих базовое высшее образование в области информационных систем и технологий, а также определяет требования к образовательной организации, осуществляющей профессиональное обучение. Стандарт должен стать основой для разработки основных образовательных программ данного направления в Московском педагогическом государственном университете.

Требования к содержанию обучения в данном Образовательном стандарте заданы путем формулирования набора компетенций, которыми должен овладеть выпускник образовательной программы.

Набор универсальных компетенций (УК) Образовательного стандарта, соответствует современному уровню общего образования, получаемого в любом вузе независимо от направления подготовки.

Базовые компетенции (БК) предполагают наличие у выпускника образовательной программы естественно-научной и математической подготовки, способности системно мыслить и использовать в своей работе методы математического моделирования, современные методы поиска информации. В таблице 1 приведены пять базовых компетенций, определенных в стандарте, а также индикаторы, позволяющие оценить степень их сформированности.

Таблица 1. Базовые компетенции.

Наименование категории (группы) БК	**Код БК**	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы (результаты обучения)**
Естественно-научная и математическая подготовка	БК-1	Способен применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает:** высшую математику, методы математического анализа и аналитической геометрии, теорию вероятностей, математическую статистику, дискретную математику и математическую логику
			Умеет: решать задачи профессиональной деятельности с применением математических методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования
			Владеет: методологией исследовательской и проектной деятельности
Информационные технологии	БК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	**Знает:** современные методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации
			Умеет: обосновывать выбор и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для работы с текстовой, графической, мультимедийной информацией, а также для управления данными
			Владеет: методами системного анализа и основными средствами поиска и обработки информации
Информационная культура	БК-3	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	**Знает:** принципы и средства информационно-коммуникационных технологий
			Умеет: применять информационно-коммуникационные технологии с учетом информационной и библиографической культуры и основных требований информационной безопасности
			Владеет: навыками использования информационных источников и базовыми приемами информационной безопасности

Наименование категории (группы) БК	Код БК	Формулировка компетенции	Индикаторы (результаты обучения)
Стандартизация	БК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов	**Знает:** основные стандарты оформления технической документации на разработку и сопровождение программных средств
			Умеет: разрабатывать техническую документацию при решении профессиональных задач с использованием стандартов
			Владеет: приемами работы с многостраничными текстовыми и табличными документами
Информатика и программирование	БК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для практического применения	**Знает:** алгоритмические языки программирования, операционные системы и платформы, современные среды разработки программного обеспечения
			Умеет: формулировать требования к прикладному программному обеспечению, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для практического применения
			Владеет: языками программирования высокого уровня

При этом базовые компетенции БК-1, БК-2, БК-3, БК-4 необходимы любому современному инженеру, на какой бы области техники он ни специализировался и, таким образом, представляют собой некоторое общеинженерное ядро в содержании обучения. Базовая компетенция БК-5, состоящая в умении разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для практического применения, связана со спецификой укрупненной группы специальностей 09.00.00. Для инженеров, специализирующихся в сфере информационных технологий и вычислительной техники, владение одним или несколькими языками программирования является вполне обоснованным.

Предполагается, что профессиональные компетенции выпускника будут определены разработчиками основных образовательных программ. Но общепрофессиональные компетенции (ОПК), выпускника прошедшего подготовку в направлении 09.03.02, сформулированы в отдельном разделе Образовательного стандарта (см. таблицу 2).

Таблица 2. Общепрофессиональные компетенции.

Наименование категории (группы) ОПК	**Код ОПК**	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы (результаты обучения)**		
			Знает	**Умеет**	**Владеет**
Информационные технологии	ОПК-1	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных систем	основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	ОПК-2	Способен грамотно эксплуатировать, проводить профилактическое обслуживание и диагностировать неисправности аппаратного и программного обеспечения	требования правильной эксплуатации аппаратных и программных средств	проводить профилактическое обслуживание аппаратных и программных средств	Практическим опытом и навыками выявления и локализации неисправностей
Автоматизированные информационные системы	ОПК-3	Способен определять назначение, функциональные возможности и существующие ограничения автоматизированных информационных систем	принципы построения, основные типы и средства разработки автоматизированных информационных систем	тестировать существующие автоматизированные информационные системы	навыками освоения новых программных продуктов
Эргономика и компьютерная графика	ОПК-4	Способен анализировать и разрабатывать требования к функциональности и эргономичности интерфейса программных продуктов	основы эргономики и графического дизайна	применять редакторы компьютерной графики для создания эскизов графического интерфейса программного продукта	навыками анализа и разработки требований к функциональности и эргономичности интерфейса программных продуктов

Проектирование и разработка информационных систем	ОПК-5	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем информационных систем	применять современные технологии для реализации информационных систем	навыками владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации
	ОПК-6	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования	проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств	навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

Проект нового образовательного стандарта допускает присвоение выпускникам помимо основной квалификации «ИТ-Инженер (инженер в области информационных систем и технологий)» и дополнительную квалификацию «Преподаватель ИТ-дисциплин». Однако в последнем случае основная образовательная программа, которая будет разработана на основе нового стандарта, должна предусматривать пятилетний срок получения базового высшего образования и включать педагогический модуль с соответствующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2023 № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.08.2023 № 1302 «О реализации пилотного проекта, направленного на изменение уровней профессионального образования».
3. Абдулгалимов Г.Л., Косино О.А., Гоголданова К.В. Актуальные проблемы и направления модернизации современного технологического образования в педагогическом вузе // В сборнике: Современное технологическое образование. Сборник статей, докладов и материалов XXIX Международной научно-практической конференции. Москва, 2023. С. 18-21.

Учебно-технологический практикум на кафедре «Технологии обработки материалов» – первый этап базовой технологической подготовки студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана

В.Ю. Лавриненко,
заведующий кафедрой «Технологии обработки материалов»
Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета), д.т.н., доцент
e-mail: vlavrinenko@bmstu.ru
А.Ф. Третьяков,
профессор кафедры «Технологии обработки материалов»
МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н., профессор
e-mail: tretyakov@bmstu.ru

Аннотация. *В статье приведены сведения о старейшей кафедре факультета «Машиностроительные технологии» МГТУ им. Н.Э. Баумана – кафедре «Технологии обработки материалов», которая уже более 155 лет осуществляет базовую технологическую подготовку студентов всех факультетов МГТУ им. Н.Э. Баумана в рамках проведения учебно-технологического практикума и опыт которой может быть полезен в других технических вузах нашей страны для повышения качества технологической подготовки квалифицированных научных и инженерных кадров.*
Ключевые слова: *технологическая подготовка, учебно-технологический практикум, обработка резанием, обработка давлением, литейное производство, сварочное производство, машиностроительные технологии.*

The Educational - Technological practical training at the Department «Technologies of Materials Working» - the first stage of basic Technological training of students of Bauman Moscow State Technical University

V.Yu. Lavrinenko,
Dr. Sc. (Tech.), docent
Head of the Department «Technologies of material working»
of Bauman Moscow State Technical University
A.F. Tretyakov,
Dr. Sc. (Tech.), professor
Professor of the Department «Technologies of material working»
of Bauman Moscow State Technical University

Abstract. *The information about the oldest department of the Faculty of Mechanical Engineering Technologies of Bauman Moscow State Technical University – the Department of Technologies of Materials Working, which has been providing basic technological training to students of all faculties of Bauman Moscow State Technical University for over 155 years as part of the educational and technological practical training, and whose experience can be*

useful in other technical universities of our country to improve the quality of technological training of qualified scientific and engineering personnel.
Keywords: *technological training, educational-technological practical training, cutting working, stamping and forging, foundry production, welding production, mechanical engineering technologies.*

В настоящее время вопрос повышения качества инженерного образования и технологической подготовки квалифицированных научных и инженерных кадров является решающим для обеспечения устойчивого социально-экономического развития России в условиях глобальных мировых изменений и вызовов с опорой на научно-технологическое развитие, новые научные знания и образовательные компетенции.

Технологическая школа МГТУ им. Н.Э. Баумана – одна из старейших научных школ нашей страны в области машиностроения. История кафедры «Технологии обработки материалов» неотрывно связана с ней и берет свое начало одновременно с историей технологии в нашем Университете.

Зарождение кафедры началось практически со времени создания Московского среднего ремесленного учебного заведения в 1830 году.

В 1832 году для практического обучения воспитанников были организованы слесарные, токарные, кузнечные, модельные и другие мастерские. В основу обучения были взяты учебные планы Петербуржского технологического института. С развитием теоретической и практической подготовки в 1857 году в Московском технологическом училище были организованы два факультета: механический и химический. В 1868 году на базе учебных мастерских была создана кафедра «Технология металлов и волокнистых веществ» под руководством профессора Ф.М. Дмитриева.

История технологической школы Училища – Университета во многом начинается с имени профессора А.П. Гавриленко, с 1897 по 1914 год возглавлявшего организованную им кафедру «Технология металлов и дерева». Учеными кафедры впервые в мире был предложен научный метод обучения, основанный на сочетании теоретической и практической подготовки специалиста, получивший признание в России и за рубежом как «русский метод». Этот метод обучения неоднократно отмечен присуждением высших международных наград Московскому высшему техническому училищу.

В 1898 году профессор А.П. Гавриленко был избран вице-председателем политехнического общества при Императорском Московском техническом училище (ИМТУ), а в 1905 году стал первым избранным ректором Училища. Его курс «Механическая технология машиностроения» и атлас к нему, изданный в 1897 году, на протяжении 30

лет неоднократно переиздавался и служил основным учебником для высшей технической школы.

В период с 1886 по 1917 года практические занятия проводились в мастерских училища, на заводах, фабриках и являлись главной формой инженерной подготовки. Научные достижения кафедры, проводимые на базе учебных мастерских в области технологии литья, обработки металлов давлением, сварки, резанья металлов и др., становятся основой образования профилирующих кафедр по указанным направлениям.

С 1914 по 1929 год кафедрой заведует профессор Н.Ф. Чарновский, подготовивший ряд трудов по научной организации промышленных предприятий по обработке металлов.

С начала XX века в технологии металлов выделяют отдельные самостоятельные направления по видам обработки: литейное производство, обработка металлов давлением, сварка, обработка металлов резанием.

Но общеинженерная кафедра технологии металлов в тесной связи со специальными кафедрами продолжает осуществлять базовую технологическую подготовку инженеров - механиков.

С 1929 по 1949 год кафедрой руководил профессор Г.А.Осецимский, ученый с большим инженерным стажем, под руководством которого был разработан первый технологический курс «Технология металлов». В этом курсе помимо теоретической подготовки студенты получали хорошую практическую подготовку, работая в мастерских и проходя первую производственную практику на заводах. Эта система на многие десятилетия стала базовой системой технологической подготовки не только в Училище - Университете, но и в других вузах страны.

В годы Великой Отечественной войны на базе учебных мастерских был организован завод по производству военной продукции.

После смерти Г.А. Осецимского с 1949 по 1970 год кафедру возглавлял профессор Н.П. Дубинин, учебник «Технология металлов» под редакцией которого надолго стал источником технологических знаний для многих поколений студентов. В число авторов учебника входили известные ученые и преподаватели специальных технологических кафедр (М.В. Сторожев, Е.А. Попов и другие) и преподаватели кафедры. Это время было отмечено большой научно-исследовательской работой на кафедре и большим числом аспирантов (особенно в области литейного производства), ставших хорошим резервом для преподавательского состава кафедры. Учебные мастерские в это время оснащаются методической документацией, руководствами к выполнению практических работ, плакатами, макетами, стендами. Хорошее материально-техническое оснащение мастерских кафедры и большое количество часов, отводи-

мых на занятия в них учебными планами факультетов, позволяли каждому студенту изготавливать реальное изделие.

В 1970 кафедру возглавил профессор А.М. Дальский – известный специалист в области технологической наследственности, а впоследствии «Заслуженный деятель науки техники РСФСР», лауреат премии Совета Министров СССР.

А.М. Дальский возглавлял межрегиональную организацию технологических кафедр страны. Под редакцией А.М. Дальского был написан учебник «Технология конструкционных материалов». В числе авторов первого издания учебника (а всего было шесть переизданий, исправленных и дополненных) – десять ведущих преподавателей кафедры. Учебник был признан базовым для студентов машиностроительных специальностей вузов страны, награжден серебряной медалью ВДНХ и удостоен премии Училища.

В этот период были построены дополнительные площади для мастерских «Обработка давлением», «Обработка резанием» и реконструирована мастерская «Сварка», организованы классы компьютерного обучения. Впервые разрабатывается иллюстрационный материал к лекциям; содержание рубежного и полекционного контроля знаний студентов; систематически публикуются методические материалы в специальных сборниках Училища.

В 1984 году А.М. Дальский был переведен на должность заведующего кафедрой «Технология машиностроения», а заведующим кафедрой «Технология металлов» был назначен профессор Ю.А. Бочаров. Вскоре со сменой ректора в Училище происходят существенные изменения, значение технологической подготовки снижается, кафедру переводят с факультета «Материалы и технологические процессы» на факультет «Робототехнические комплексы», а затем ликвидируют, учебные лаборатории переводятся на специальные кафедры и ликвидируются.

Преподаватели кафедры, разбросанные по разным кафедрам, продолжали читать лекции и проводить занятия в учебных мастерских по базовой технологической подготовке и трудиться в рамках технологического центра, созданного в 1985 году под руководством профессора В.С. Гаврилюка.

В 1991 г. воссозданную кафедру возглавляет профессор В.С. Гаврилюк. Под его руководством коллектив кафедры активно работает в направлении развития и усиления базовой технологической подготовки студентов в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В это время в составе кафедры были только механические учебные мастерские. Под руководством профессора В.С. Гаврилюка коллектив

кафедры через несколько лет вновь создает учебные мастерские по литью, сварке, обработке металлов давлением.

В 1995 г. кафедра стала выпускающей, и состоялся первый набор студентов на новую специальность «Реновация средств и объектов материального производства в машиностроении» для подготовки специалистов в области реновации в машиностроении – комплекса технологических, конструкторских и организационных мероприятий, направленных на увеличение рабочего ресурса объектов машиностроения, на использование его по новому назначению или на его повторное использование.

С 1999 по 2018 год кафедру «Технологии обработки материалов», возглавлял профессор В.С Ступников, под руководством которого был продолжен курс на осуществление базовой технологической подготовки студентов Университета, а также подготовку специалистов (с 2017 года – бакалавров и магистров) по выпускающей специальности.

С 2018 года кафедру возглавляет д.т.н., доцент В.Ю. Лавриненко.

В настоящее время кафедра «Технологии обработки материалов» входит в состав факультета «Машиностроительные технологии», готовит бакалавров по направлению «Машиностроение» 15.03.01 (направленность «Реновация средств и объектов материального производства в машиностроении») и магистров по направлению «Машиностроение» 15.04.01 (направленность «Модернизация и инновации оборудования и технологий в машиностроении»), а также аспирантов по направлению «Машиностроение» 15.06.01 (научные специальности 2.5.5 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки», 2.5.6 «Технология машиностроения» и 2.5.7 «Технологии и машины обработки давлением»).

Основные направления научных исследований кафедры: разработка технологий, технических средств, новых конструкционных и композитных материалов, мелко- и нанодисперсных функциональных металлопокрытий, обеспечивающих повышение износостойкости и долговечности деталей и узлов машин различного технологического назначения; совершенствование технологических процессов обработки металлов давлением и модернизация кузнечно-штамповочного оборудования; разработка и исследование инновационных цветных сплавов и композиционных материалов и технологии их литья для изготовления изделий машиностроения.

Кроме этого, кафедра продолжает традиционную базовую технологическую подготовку студентов 10 факультетов Университета по следующим основных курсам: «Практика - Учебно-технологический практикум» (студенты 1 курса), «Технология конструкционных материалов» (студенты 2-3 курса) и «1-я технологическая (ознакомительная) практи-

ка» (для студентов 2 и 3 курсов), проводимая на ведущих промышленных предприятиях страны для закрепления знаний, полученных при работе в учебных лабораториях и при изучении теоретических курсов.

Преподавательский состав кафедры включает 72 человека: 10 профессоров и докторов наук, 28 доцентов и кандидатов наук, 10 старших преподавателей и 14 ассистентов.

В конце 2018 – начале 2019 года по инициативе и под руководством В.Ю. Лавриненко была создана лаборатория компьютерного моделирования, оснащенная современными CAD, CAE и CAM – системами: КОМПАС 3D, SolidWorks, Pam-Stamp 2G, Visual Weld, ProCAST и др. для проведения научных исследований в области технологии обработки давлением, сварки, литья и восстановления деталей, а также внедрения современных машиностроительных цифровых технологий в учебный процесс кафедры.

В период с 2019 по 2024 год при поддержке руководства Университета кафедра была подвергнута существенному расширению и модернизации.

С октября 2019 года по апрель 2021 года была проведена глубокая модернизация лаборатории «Механическая обработка» («Обработка резанием») кафедры, капитально отремонтированы помещения лаборатории, находящейся в Главном учебном корпусе, и было закуплено современное металлообрабатывающее оборудование: 26 универсальных токарных и фрезерных станков, 10 сверлильных станков, 4 сверлильно-фрезерных станка, электроэрозионный станок, плоско- и круглошлифовальные станки, ленточнопильный станок, различный металлорежущий инструмент и приспособления (рис. 1).

В январе 2024 года кафедра переехала в новый Многофункциональный научно-образовательный комплекс (МНОК) Университета, построенный по поручению Президента РФ в рамках Федеральной программы создания университетских кампусов мирового уровня.

При этом, кроме новых помещений (преподавательская, профессорская, аспирантская), кафедра получила помещения для размещения 3 имеющихся лабораторий: обработки давлением, литейного и сварочного производства для проведения занятий по дисциплине «Практика – Учебно-технологический практикум» (УТП), а также 3 вновь созданных лабораторий: технологии наплавки, триботехники и инновационных технологических процессов в машиностроении, где студенты под руководством преподавателей кафедры занимаются научно-исследовательской работой.

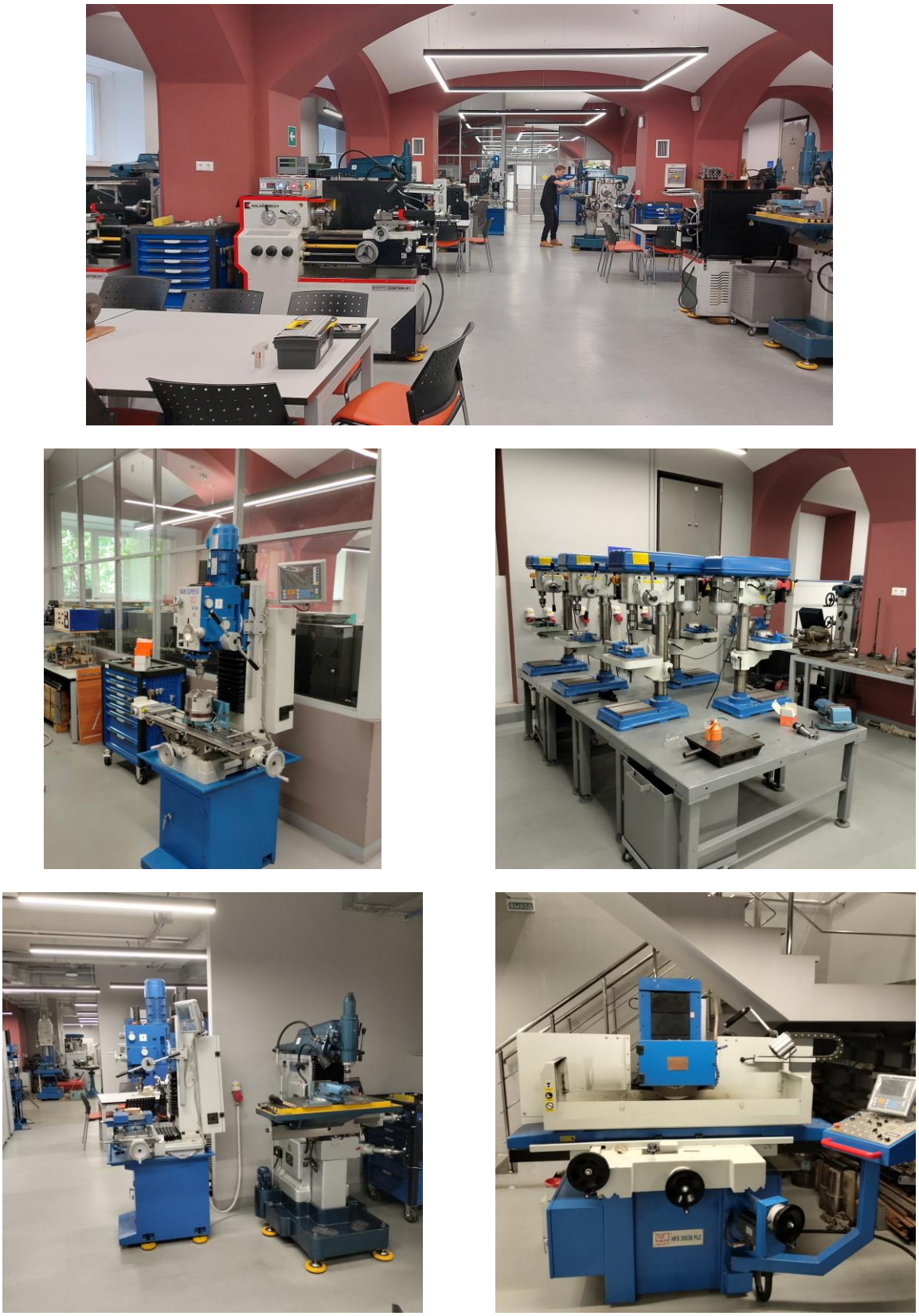

Рис. 1. Металлорежущее оборудование лаборатории «Механическая обработка» кафедры «Технологии обработки материалов» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В настоящее время в учебном процессе при проведении занятий по дисциплине «Практика – Учебно-технологический практикум» в лабораториях «Обработка давлением», «Литейное производство» и «Сварочное производство» используется следующее современное технологическое и испытательное оборудование: лабораторный прокатный стан ДУО-130 с системой автоматизированного управления, универсальная испытательная машина УТС-250, испытательные прессы УТС-100, печи нагревательные, твердомеры по Бринеллю и Роквеллу, установки для электродуговой ручной и автоматической сварки, машины электроконтактной сварки и сварки давлением, печи плавильные, комплекты оборудования для литья в песчаные формы, по выплавляемым моделям, в кокиль, а также 3D-принтеры для изготовления литейных моделей и элементов литниковых систем, что позволяет студентам в процессе обучения получать практические навыки работы (рис. 2).

При прохождении дисциплины «Практика – Учебно-технологический практикум» в литейной, кузнечной, сварочной и механической лабораториях (мастерских) студенты Университета получают знания об особенностях различных методов формообразования и металлообработки изделий из различных материалов, получают базовые навыки работы на различном технологическом и испытательном оборудовании.

В настоящее время под руководством и непосредственном участии заведующего кафедрой В.Ю. Лавриненко разработана и используется новая методика проведения занятий по УТП в лабораториях кафедры, направленная на максимальную индивидуализацию работы преподавателей со студентами для изготовления изделий заданного качества в соответствии с выданным индивидуальным заданием.

В лаборатории «Механическая обработка» студентам выдают индивидуальные задания на изготовление изделий из алюминиевого сплава Д16 различными методами: точением, фрезерованием, сверлением, шлифованием, включающие эскиз изделия с требованиями к качеству и маршрутные карты обработки с указанием названия операции, основных получаемых размеров, рекомендуемых режимов резания и используемого инструмента. Студент должен ознакомиться и разобраться с выданным заданием, ознакомиться с устройством и органами управления соответствующего металлорежущего оборудования, подобрать режущий инструмент, необходимый для осуществления соответствующей операции, выбрать и установить на станок исходную заготовку, установить рассчитанные режимы резания на станке и под руководством преподавателя провести заданную обработку заготовки с последующим контролем качества изготовленного изделия (рис. 3).

Рис. 2. Лабораторное и технологическое оборудование лабораторий «Обработка давлением», «Сварочное оборудование» и «Литейное оборудование» кафедры «Технологии обработки материалов» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

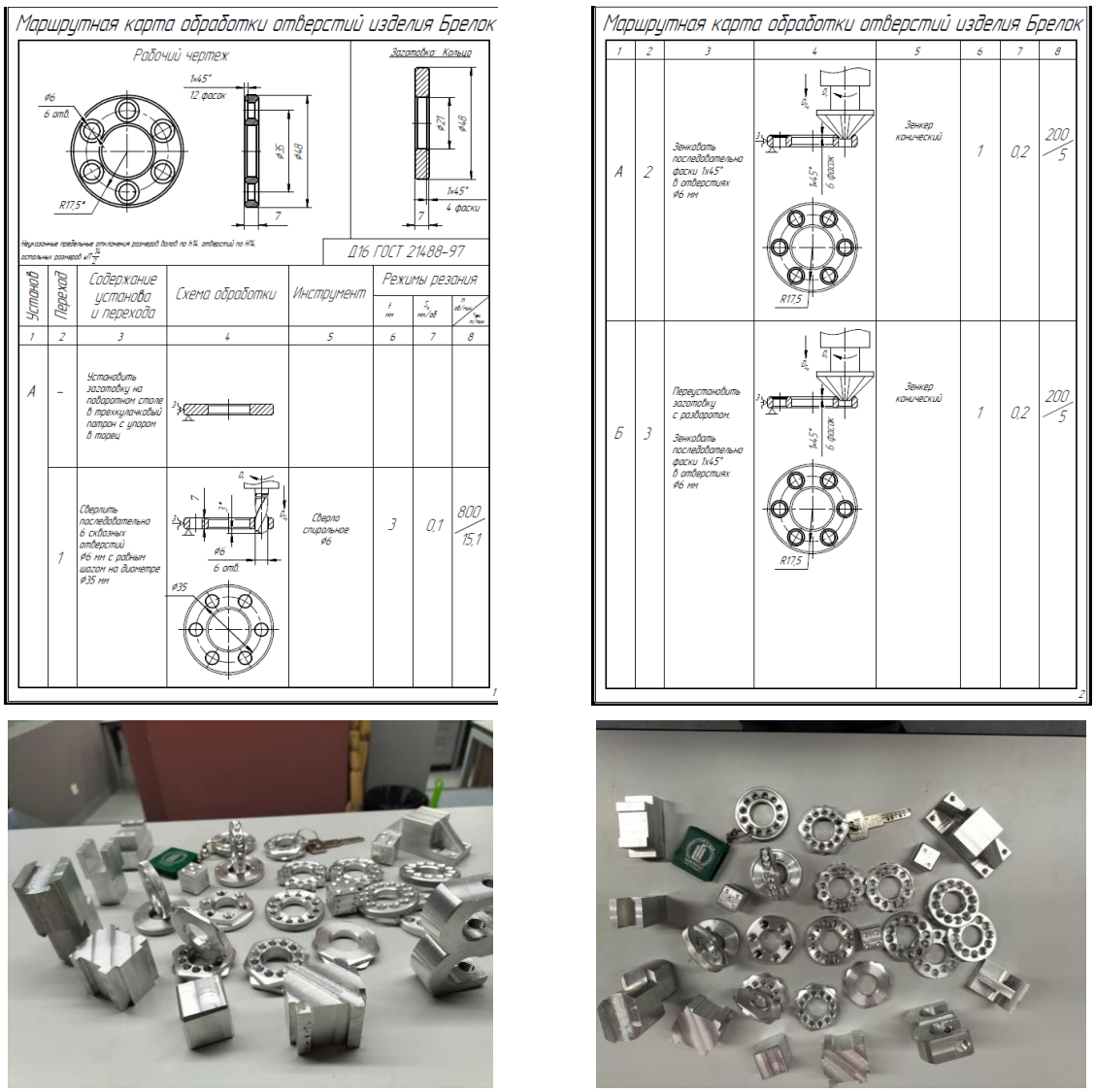

Рис. 3. Примеры индивидуальных заданий и изделий, изготавливаемых студентами 1 курса при проведении занятий по УТП в лаборатории «Механическая обработка» кафедры «Технологии обработки материалов» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В лаборатории «Обработка давлением» студенты знакомятся с основными видами процессов обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, ковка, объемная и листовая штамповка, получают базовые знания о методах определения основных характеристик деформируемого металла – пластичность, сопротивление деформированию и твердость, разрабатывают технологический процесс изготовления изделия определенным способом (определение и выбор исходной заготовки, расчет основных технологических параметров процесса и выбор соответствующего технологического оборудования), проводят изготовление заданного изделия на выбранном оборудовании с использованием широкого набора экспериментально-лабораторной оснастки, позволяющей моделировать различные процессы обработки давлением и последующий контроль качества изготовленного изделия (рис. 4).

Рис. 4. Примеры изготовленных изделий, изготавливаемых студентами 1 курса и штамповой оснастки для проведении занятий по УТП в лаборатории «Обработка давлением» кафедры «Технологии обработки материалов» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В лаборатории «Сварочное производство» студенты знакомятся с основными видами сварки: ручная и полуавтоматическая дуговая сварка, автоматическая сварка под слоем флюса, контактные вилы сварки (шовная, точечная), сварка давлением и др., знакомятся с основными особенностями создания неразъемных соединений сваркой, параметрами сварочных процессов, сварочным оборудованием и режимами работы на нем для получения сварного соединения заданного качества, разрабатывают технологический процесс сварки определенным способом, проводят изготовление заданного изделия на выбранном оборудовании и последующий контроль качества изготовленного изделия (рис. 5).

Рис. 5. Примеры изделий, изготавливаемых студентами 1 курса при проведении занятий по УТП в лаборатории «Сварочное производство» кафедры «Технологии обработки материалов» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В лаборатории «Литейное производство» студенты практически знакомятся с основными видами литья и их технологическими возможностями: литье в песчаные формы, литье под давлением, литье в кокиль, литье по выплавляемым моделям, центробежное литье и др., знакомятся с основными особенностями процессов литья, литейным оборудованием, оснасткой и инструментом, разрабатывают технологический процесс получения изделия литейными методами, проводят изготовление заданного изделия на выбранном лабораторном и промышленном оборудовании и последующий контроль качества изготовленного изделия (рис. 6).

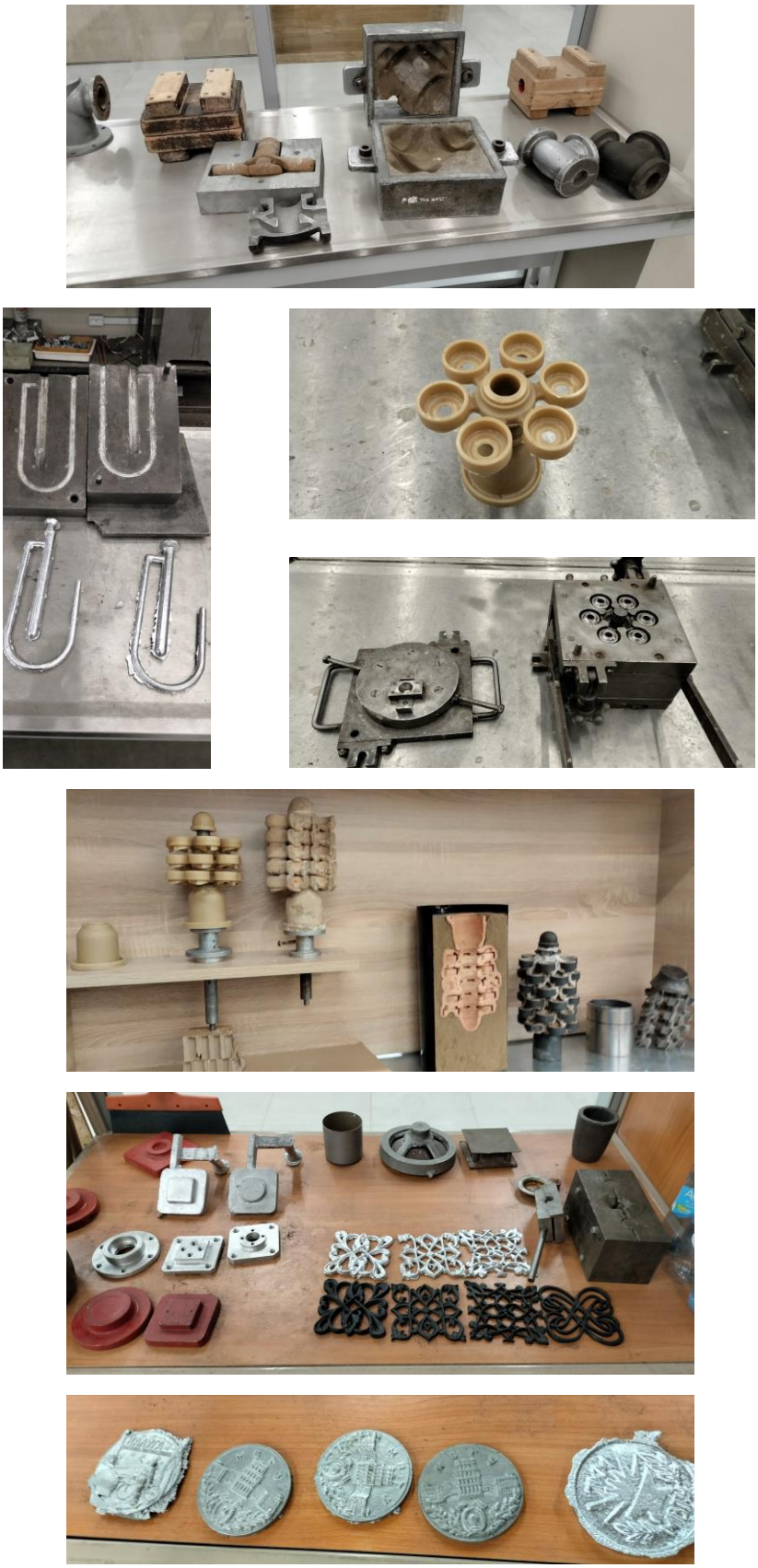

Рис. 6. Примеры изделий, изготавливаемых студентами 1 курса при проведении занятий по УТП в лаборатории «Литейное производство» кафедры «Технологии обработки материалов» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Необходимо отметить, что для проведения занятий по Учебно-технологическому практикуму в лабораториях «Механическая обработка», «Обработка давлением», «Сварочное производство» и «Литейное производство» коллективом кафедры разработаны и постоянно актуализируются методические материалы – рабочие тетради, учебные пособия, различные раздаточные и презентационные материалы, образцы реальных изделий и т.п.

Кафедра «Технологии обработки материалов» выражает готовность по передаче имеющегося опыта и методических материалов, используемых при осуществлении базовой технологической подготовки студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана в рамках проведения учебно-технологического практикума, общеобразовательным и специализированным кафедрам других технических вузов нашей страны, осуществляющих технологическую подготовку квалифицированных научных и инженерных кадров.

Также можно предложить воссоздание и активизацию деятельности межрегиональной организации технологических кафедр вузов нашей страны, например, в рамках Ассоциации технических университетов, для обмена опытом, объединения усилий и инициатив в осуществлении учебно-методической, научно-исследовательской и общественной деятельности технических университетов в целях повышения качества технологического образования, научно-технического (технологического) и инновационного развития страны.

Литература

1. Колесников, А. Г., Лавриненко, В. Ю. 150 лет факультету «Машиностроительные технологии» МГТУ им. Н.Э. Баумана // Заготовительные производства в машиностроении. – 2018. – Т. 16. – № 11. – С. 483-490.

2. Третьяков, А. Ф., Тарасенко, Л. В. Материаловедение и технология обработки материалов : учебное пособие для вузов / Третьяков А. Ф., Тарасенко Л. В. - 2-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2021. – 557 с. : ил. – Библиогр. в конце кн. – ISBN 978-5-7038-4921-7.

3. Технология конструкционных материалов: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов. 6-е издание, перераб. и доп./ А. М. Дальский, Т. М. Барсукова, А. Ф. Вязов и др. – М.: Машиностроение, 2005. – 592 с.

4. Рабочая тетрадь по дисциплине «Практика – Учебно-техноло-гический практикум» / Ярославцев В. М., Алешин В. Ф., Яковлев А. И., Ярославцева Н. А. - Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. – 20 с.

5. Рабочая тетрадь по дисциплине «Учебно-технологический практикум – обработка давлением» / Балахонцева Н. А., Бодарева А. В. и др. –Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 19 с.

6. Практика – Учебно-технологический практикум по литейному производству : рабочая тетрадь для студентов факультета МТ / Абакумов Ю. Ф. и др. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. – 26 с.

7. Рабочая тетрадь по дисциплине «Учебно-технологический практикум – основы технологии сварочного производства» / Цирков П. А., Глазунов С. Н., Дрижов В. С. и др. – Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. – 21 с.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Алешина М.Н. 154
Астрейко С.Я. 26
Бляхер Б.Я. 116
Болдырева Л.М. 171
Боровых В.П. 44, 60
Бочкарёва И.И. 110
Галкин П.Д. 191
Гилязева Е.В. 162
Гладкий К.С. 77
Гладкий С.Н. 77
Голубник А.А. 128
Горелко Д.С. 223
Гусин К.Ф. 110, 184
Демьяненко К.А. 118
Джонмахмадов И.Т. 200
Дорохин Ю.С. 215
Дульчаева И.Л. 80
Дюпина А.С. 162
Жалнина О.Л. 80
Зайцева Г.В. 140
Зеленкова Т.Б. 187
Калнинш Л.М. 149, 158
Камолов Ф.Ф. 200
Клабук И.И. 26
Клевжиц А.А. 167
Козловский П.С. 26
Колесникова С.И. 158
Коликова Е.Г. 100
Конова А.П. 100
Косино О.А. 223
Крупская Ю.В. 154, 209
Кудлай О.В. 105
Лавриненко В.Ю. 229
Леонов В.Г. 223
Малий Д.В. 215
Мирзоев М.С. 204
Морозова О.А. 196
Нагибин Н.И. 3, 39
Новикова А. 53
Осолоткина Е.Ю. 66
Островская В.Ю. 149
Папейко В.А. 167
Пустыльник П.Н. 50
Радченко С.А. 10
Рябов Б.А. 39, 220
Сазонова Т.В. 135
Саланкова С.Е. 53
Седов С.А. 174
Сергеев А.Н. 215
Сиверская И.В. 171
Сидорова Л.В. 209
Соковикова А.В. 178
Соловьев А.Д. 91
Сорокин М.С. 113
Тихомирова Е.И. 122
Третьяков А.Ф. 229
Федотов В.А. 19
Фетисов А.С. 96
Хотунцев Ю.Л. 3, 35, 39, 220
Чернецова Н.Л. 71
Шабаева Г.И. 162
Шамшина Н.А. 30
Щербатов М.Д. 85
Щербатова М.М. 85
Юшкова Е.А. 71
Ягелло А.А. 204
Якушева Т.Г. 113

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.. 3

Ю.Л. Хотунцев, Н.И. Нагибин
Педагогическое воздействие в процессе формирования технологической культуры – как парадигма воспитания школьников.. 3

С.А. Радченко
Возможности быстро улучшать обучение в регионах и получать большие хоздоговоры для кафедр педагогических вузов, используя лучший мировой опыт и межрегиональное сотрудничество…… 10

В.А. Федотов
Предложения по совершенствованию технологического образования в школе…… 19

С.Я. Астрейко, П.С. Козловский, И.И. Клабук
Воспитание дисциплинированности в процессе технологического образования учащихся в Республике Беларусь…… 26

Н.А. Шамшина
Потенциал центров «Точка роста» в реализации обновленного содержания учебного предмета «Труд (технология)»…..…… 30

Ю.Л. Хотунцев
Кадровое обеспечение технологического образования школьников и новый предмет «Труд. Технология»……..…… 35

II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ…… 39

Ю.Л. Хотунцев, Б.А. Рябов, Н.И. Нагибин
Воспитательное воздействие общественных организаций и объединений на образовательную среду…….. 39

В.П. Боровых
Сущностные характеристики метода проектов в образовательном пространстве и проблемы его реализации……. 44

П.Н. Пустыльник
Робототехника как элемент профессиональной инженерной ориентации…… 50

стр.

С.Е. Саланкова, А. Новикова
Формы и методы организации внеурочной работы
учащихся 6-х классов при изучении техники вязания крючком..... 53

В.П. Боровых
Проектный метод обучения в условиях обновленного содержания
технологического образования..... 60

Е.Ю. Осолоткина
Частные примеры проведения занятий по робототехнике с учетом
тем школьной физики и математики..... 66

Н.Л. Чернецова, Е.А. Юшкова
Всероссийская олимпиада школьников по технологии
как возможность личностного роста обучающихся..... 71

С.Н. Гладкий, К.С. Гладкий
Подготовка к олимпиаде по трудовому обучению
как средство развития творческих способностей школьников..... 77

И.Л. Дульчаева, О.Л. Жалнина
Формирование ИКТ-компетенции школьников
на уроках «труд (технология)»..... 80

М.М. Щербатова, М.Д. Щербатов
Развитие инженерного мышления через проектную деятельность..... 85

А.Д. Соловьев
Школьные олимпиады как вид образовательной деятельности..... 91

А.С. Фетисов
Техническая деятельность в дошкольном
дополнительном образовании..... 96

Е.Г. Коликова
Роль учебного предмета «Труд (технология)» в реализации
концепции формирования и развития инженерной культуры
у обучающихся в Челябинской области..... 100

О.В. Кудлай
Робототехнические комплекты как инструмент для реализации
программ дополнительного образования по физике..... 105

стр.

И.И. Бочкарёва, К.Ф. Гусин
Курс «Кибербезопасность» в рамках дополнительного образования
для учащихся средней школы……. 110

Т.Г. Якушева, М.С. Сорокин
Профессиональная подготовка обучающихся через «Кванториум»….. 113

Б.Я. Бляхер
Опыт, проблемы, перспективы профориентации и
Профильного обучения в школах Узбекистана…… 116

К.А. Демьяненко
Особенности применения игровых технологий
в обучении математике в рамках дополнительного образования…… 118

Е.И. Тихомирова
Развитие представлений школьников о труде
в социально ориентированной деятельности……. 122

**III. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
В СПО И В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ……. 128**

А.А. Голубник
Особенности обучения языкам программирования
будущих учителей труда (технологии)…….. 128

Т.В. Сазонова
Трудовое воспитание молодежи во взаимодействии
с бизнес-структурой……. 135

Г.В. Зайцева
Инновационные методы ранней подготовки
научных работников и технологов будущего (идея)…… 140

Л.М. Калнинш, В.Ю. Островская
Методическая поддержка педагога
как психолого-педагогическая проблема……. 149

М.Н. Алешина, Ю.В. Крупская, А.П. Конова
Формирование художественно-технологических умений и
творческой активности студентов факультета технологии и дизайна… 154

стр.

Л.М. Калнинш, С.И. Колесникова
Игровые технологии в профессиональной подготовке…… 158

Г.И. Шабаева, Е.В. Гилязева, А.С. Дюпина
Применение современных образовательных технологий
в среднем профессиональном образовании…… 162

А.А. Клевжиц, В.А. Папейко
Особенности композиционного мышления будущих учителей
обслуживающего труда и изобразительного искусства
в процессе обучения специальным дисциплинам…… 167

Л.М. Болдырева, И.В. Сиверская
Мастер-класс и творческая мастерская как педагогические технологии
активного обучения будущего учителя труда (технологии)…… 171

С.А. Седов
Специфика педагогической деятельности учителя технологии
в контексте современных социокультурных тенденций……. 174

А.В. Соковикова
Потенциал цифрового обучения при подготовке
учителей технологии и ИЗО…… 178

К.Ф. Гусин
Направления модернизации практикума по «Компьютерной
графике» в условиях смены используемого графического ПО…… 184

Т.Б. Зеленкова
Инвариантный модуль «Компьютерная графика. Черчение» –
новый взгляд на инженерное образование…… 187

П.Д. Галкин
Влияние нейросетей на образовательный процесс…… 191

О.А. Морозова
Перспективы применения искусственного интеллекта в образовании… 196

И.Т. Джонмахмадов, Ф.Ф. Камолов
Использование искусственного интеллекта
в процессе обучения информатике…… 200

стр.

А.А. Ягелло, М.С. Мирзоев
Творческие задачи как средства развития креативности
будущего учителя технологии в изучении
«Основы искусственного интеллекта»…… 204

Л.В. Сидорова, Ю.В. Крупская
Использование облачных инструментов
для совместной проектной работы и развития обучаемых…….. 209

А.Н. Сергеев, Ю.С. Дорохин, Д.В. Малий
Особенности модернизации материально-технического и
учебно-методического обеспечения лабораторного практикума
дисциплины «Электротехника и электроника» для подготовки
будущих учителей труда (технологии)…….. 215

Б.А. Рябов, Ю.Л. Хотунцев
Ретроспективный взгляд на развитие технологического образования…. 220

Д.С. Горелко, О.А. Косино, В.Г. Леонов
Собственный образовательный стандарт
по направлению подготовки 09.03.02
в Московском педагогическом государственном университете……. 223

В.Ю. Лавриненко, А.Ф. Третьяков
Учебно-технологический практикум на кафедре
«Технологии обработки материалов» – первый этап базовой
технологической подготовки студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана……. 229

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ…… 243

Научное издание

СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Сборник статей, докладов и материалов
XXX Международной научно-практической конференции,
18- 20 ноября 2024 года,
г. Москва

Ответственный за выпуск: В.К. Балтян
Допечатная подготовка: А.С. Петраков, В.А. Гарцев

Институт физики, технологии и информационных систем
МПГУ
* * *
Межотраслевой учебно-научный центр
технологического развития и евразийской интеграции
МГТУ им. Н.Э. Баумана
* * *
Дирекция Ассоциации технических университетов

Подписано в печать 19.12.2024
Ассоциация технических университетов
105005, Москва, 2-я Бауманская, 5