

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА

**XXI Международный форум студентов,
аспирантов и молодых ученых**

УЧИТЕЛЬ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ (ЦИФРОВОЙ) ШКОЛЫ

Материалы научно-методической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых

Красноярск, 24 апреля 2020 г.

Электронное издание

КРАСНОЯРСК
2020

ББК 74.00
У 923

Редакционная коллегия:

И.И. Барахович (отв. ред.)

С.В. Бортновский

Н.Г. Карпова

У 923 Учитель технологии для современной (цифровой) школы: материалы научно-методической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Красноярск, 24 апреля 2020 года [Электронный ресурс] / отв. ред. И.И. Барахович; ред. кол. – Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2020. – Систем. требования: РС не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux; Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00102-449-1

ББК 74.00

ISBN 978-5-00102-449-1

(XXI Международный форум
студентов, аспирантов и молодых ученых
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА»)

© Красноярский государственный
педагогический университет
им. В.П. Астафьева, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Лапенкова Ю.Е. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	4
Ануфриенко Е.К. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ.....	8
Егорова С.В., Черепович Т.В. УЧЕТ ПРОСТРАНСТВЕННО-ПРЕДМЕТНОГО КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В КАБИНЕТЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	11
Ергаева А.О. ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО ШКОЛЬНИКОВ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА	14
Задиракина К.В. ПРАКТИКА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ В КОМАНДЕ – ОСНОВНОЙ ТРЕНД ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ	18
Зыкова О.В. ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ КАЧЕСТВ ШКОЛЬНИКОВ НА ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ВЯЗАНИЮ КРЮЧКОМ	22
Панков А.Н. ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕПЯТСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	25
Толмашова Е.И. IT-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ДИЗАЙНЕРСКИХ ПРОЕКТОВ	32
Будайлова А.Т. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	35
Смирнова С.С. ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ	43
Непомнящих И.А. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ШКОЛЫ И СЕМЬИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ	46
Пискунова В.А. КЕЙС-МЕТОД КАК ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО АУДИТА.....	50
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	53

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

PROJECT ACTIVITIES IN MODERN TECHNOLOGICAL EDUCATION

Ю.Е. Лапенкова,
*студент ИМФИ,
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*
Y.E. Lapenkova,
*student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*

Научный руководитель **И.В. Богомаз,**
доктор педагогических наук, профессор кафедры ТИП
Scientific adviser **I.V. Bogomaz,**
Doctor of Education, Professor, Department of Technologies and Entrepreneurship

Метод проектов, проектная деятельность.

Приоритетными задачами, стоящими перед современной школой, являются формирование активного отношения учащихся к получению знаний, обучение их самостоятельно мыслить, оперативно принимать решения. Решению этих задач способствует привлечение учеников к проектной деятельности, которая, будучи системой различных практических действий личности (группы, коллектива), углубляет учебную мотивацию учащихся, способствует самоорганизации, развитию индивидуальности, формированию универсальных учебных действий. Данная статья представляет собой краткое изложение теоретического анализа сущности проектной деятельности на уроках технологии.

Project method, project activity.

The priority tasks that a modern school faces are the formation of students' active attitude to obtaining knowledge, teaching them to think independently and make decisions promptly. The solution of these problems contributes to attracting students to project activities, which, as a system of various practical actions of the individual (group, collective), increases academic motivation, promotes self-organization, personality development, development of universal educational actions. This article summarizes the theoretical analysis of the essence of project activities in technology lessons.

Образовательная область «Технология» способствует созданию полноценной обучающей и развивающей среды, которая позволяет сформировать у учащихся жизненно важные основы технологических знаний и умений применять в разных видах практической деятельности с учетом экономической, экологической и предпринимательской целесообразности, социального опыта.

Наиболее эффективно эти задачи могут быть решены путем организации целостного учебно-воспитательного процесса технологической подготовки учащихся, использования в преподавании современных педагогических технологий и развивающих личность методов обучения. Особую значимость при этом имеет метод проектов, который позволяет школьникам в системе овладеть организацией практической деятельности по всей проектно-технологической цепочке – от идеи до ее реализации в модели, изделии (проекте труда).

В настоящее время метод проектов широко применяется во многих школах главным образом потому, что он позволяет органично интегрировать познания учащихся из разных областей, применять их на практике, создавая при этом новые знания, идеи и продукты деятельности.

Так что же понимается под методом проектов?

Наиболее полно понятие «метод проектов» представлено в исследованиях И.Д. Чечель. По мнению ученого, исследовательский проект как элемент научного творчества учащихся рассматривается сегодня как составная часть современных педагогических технологий. Исследователь определяет метод проектов как педагогическую технологию. По мнению автора, цель данной технологии ориентирует не на интеграцию фактических знаний, а на применение актуализированных знаний и приобретение новых, для активного включения в проектировочную деятельность, освоение новых способов человеческой деятельности в социокультурной среде [1].

Для развития сугубо человеческих способностей возникает необходимость пересмотра роли и места предметного содержания в общеобразовательной подготовке школьников, его структурная перестройка. Возникает необходимость такого структурного оформления осваиваемого содержания, которое позволит синтезировать образовательный опыт обучающегося, соединяя раздробленные между отдельными учебными предметами фрагменты знания за счет целостного контекста деятельности в различных ситуациях, при решении практических задач и проблем, выполнения творческих проектов [4]. Особого внимания в условиях проектной деятельности заслуживают вопросы качества математической, естественнонаучной, инженерно-технологической, информационной подготовки, которая отвечает за уровень математической и цифровой грамотности школьников, развитость их алгоритмического, критического, креативного мышления, проектных и исследовательских способностей и пр.

Ключевым моментом практической реализации идеи использования реальных объектов и процессов в процессе выполнения проекта являются методические решения, требующие определения объекта или процесса и постановку соответствующих учебно-познавательных, учебно-исследовательских задач, которые будут решаться в проектно-практических задачах. Включение будущих учителей в данный процесс необходимый этап их профессиональной подготовки. Для этого учителя технологии должны обладать креативным мышлением, проектными и исследовательскими способностями и пр. И «выращивание» учителей технологии как таких носителей является архи важной задачей педагогического образования.

Проектный метод обучения позволяет учащимся осваивать математические, естественнонаучные, инженерно-технологические, информационные знания в процессе выполнения творческого инженерно-технологического проекта [4].

При выполнении проектов качественно меняется роль учителя. Педагог выступает в роли консультанта и помощника, а акцент обучения делается на содержание учения и на процесс усвоения новых знаний и применения имеющихся. Учащиеся выступают активными участниками процесса познания в процессе выполнения проекта.

В работе над проектом по технологии обязательно соблюдаются определенные этапы его выполнения. Различают три этапа: поисковый, технологический и заключительный, каждый из которых включает в себя определенные действия – шаги [3].

Поисковый этап

1. Выбор темы проекта. Обоснование необходимости изготовления изделия.
2. Формулирование требований к проектируемому изделию.
3. Разработка нескольких вариантов изделия и выбор наилучшего.

Технологический этап

1. Разработка конструкции и технологии изготовления изделия.
2. Подбор материалов и инструментов.
3. Организация рабочего места.
4. Изготовление изделия с соблюдением правил безопасной работы.

Заключительный этап

1. Окончательный контроль готового изделия.
2. Испытание изделия.
3. Анализ того, что получилось, а что нет.
4. Защита проекта.

Метод проектов может быть использован как на уроках технологии в рамках программного материала практически по любой теме, так и во внеурочной деятельности. Главное – выбор тематики проектной деятельности, сформулировать цель и поставить задачи, которые учащиеся должны решить в процессе работы над проектом.

Исследования показывают, что метод проектов открывает значительные возможности для повышения кругозора учащихся, формируют метапредметные понятия, что существенно влияет на качество обучения. Особенность метода проекта – возможность самостоятельно учащемуся собрать и анализировать необходимую информацию, изучить технологические особенности изготовления того или другого изделия и публично защитить свой проект. Тем самым решается комплекс педагогических задач, включающих формирование у учащихся чувства ответственности за принятые ими решения, способность работать в группе (при коллективном проекте), а также обучение анализу своей деятельности, способность применять на практике полученные знания по основам наук. Все это составные части системы работы школы по формированию технологической культуры и проектного мышления школьников.

Таким образом, метод проектов можно считать системообразующим фактором образовательного процесса, придающим ему интерактивный характер и практическую направленность.

Использование этого метода способствует развитию самостоятельности у школьников, учит объективно оценивать свою деятельность, развивает коммуникативные навыки. Сейчас метод проектов активно внедряется не только в образовательной области «Технология», но и в других учебных предметах. Привлекательность проектного метода обучения состоит еще и в том, что в процессе работы над проектом у учащихся развиваются организационные и рефлексивные способности. Они учатся планировать, анализировать и корректировать свою деятельность, а это, как правило, влияет на повышение интереса к учебе и улучшает результаты обучения.

Таким образом, использование проектной деятельности в обучении в современной школе становится все более актуальной. И не случайно, ведь при помощи проекта можно реализовать все воспитательные, образовательные и развивающие задачи, стоящие перед учителем.

Библиографический список

1. Чечель И.Д. Исследовательские проекты в практике школы. М.: Педагогика, 1998. С. 85.
2. Сараева Е.В. Использование метода проектов на уроке технологии. Текст: непосредственный, электронный. 2014. С. 125–127.
3. Технология: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / под ред. В.Д. Симоненко. 2-е изд., перераб. М.: Вентана-Граф, 2014. 98 с.
4. Богомаз И.В., Степанова И.Ю. Межпредметное содержание подготовки будущего учителя в эпоху цифровой революции // Человеческий капитал. 2020. № 2 (134). С. 67–74.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ

USAGE OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN EDUCATION

Е.К. Ануфриенко,
*студент ИМФИ,
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*
E.K. Anufrienko,
*student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*

Научный руководитель **С.В. Борtnовский,**
кандидат технических наук, доцент кафедры ТуП
Scientific adviser **S.V. Bortnovsky,**
*PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Technologies
and Entrepreneurship*

Дополненная реальность, технология дополненной реальности.

В статье рассматривается технология дополненной реальности и ее возможное использование в образовательном процессе. Рассматриваются существующие программы, применимые для образовательного процесса.

Augmented reality, AR technology.

The article discusses the technology of “augmented reality” and its possible use in the educational process. The existing programs that are applicable to the educational process are considered.

Сегодня во многих сферах общества применяются различные инновационные технологии, среди которых дополненная реальность является одной из самых перспективных.

Технология дополненной реальности является визуализацией нереальных, виртуальных объектов в реальном мире. Другими словами, человек при помощи современного мобильного устройства имеет возможность увидеть физический мир с различными виртуальными объектами, такими как элементы одежды, декора и так далее.

Согласно одной из теорий, термин «дополненная реальность» впервые был использован исследователем Чикагской компании The Boeing Company Томом Коделлом в 1992 г. Этим термином Том Коделл описывал цифровые дисплеи, используемые при постройке самолетов, и до начала XXI века технология дополненной реальности была связана только с созданием авианавигации.

В 1997 г. Рональд Азума в публикации «Обзор дополненной реальности» выделил три основных признака дополненной реальности [1]:

- совмещение реального и виртуального миров;
- взаимодействие в режиме реального времени;
- использование трехмерного пространства.

В начале XXI в. технология дополненной реальности стала доступна для массового пользования. Так, в 2000 г. разработчиками был создан игровой уровень в игре Quake, где игрокам было необходимо преследовать виртуальных монстров по реальным улицам. Однако для воспроизведения уровня необходимо было использовать шлем с многочисленными датчиками и камерами. В итоге, создание уровня с использованием технологии дополненной реальности не способствовало росту популярности игры, но стало предпосылкой для дальнейшего развития технологии.

Сегодня любой человек с базовыми навыками программирования и трехмерного моделирования имеет возможность создать собственное приложение с технологией дополненной реальности.

По разным прогнозам использование такой технологии в различных сферах общества будет расти в геометрической прогрессии. Издание Future Reality в 2016 г. писало, что переломный момент может наступить уже в этом году [2].

По данным проведенного исследования аудиторской компании PricewaterhouseCoopers лишь одна компания из десяти вкладывается в дополненную реальность, но уже через три года в эту технологию будет готова вложиться четверть опрошенных компаний [3].

На данный момент технология дополненной реальности наиболее распространена в нескольких направлениях: игровая сфера, проектирование, торговля и образование.

Использование этой технологии в образовании можно рассматривать в контексте дистанционного или очного образования.

При очном и дистанционном образовании возможно использование приложений, с помощью которых учащиеся становятся непосредственными участниками образовательного процесса. Использование технологии дополненной реальности на уроках химии или физики позволит проводить различные лабораторные работы, имея под рукой только мобильное устройство.

Сейчас многие компании только пробуют использовать дополненную реальность в сфере образования и разрабатывают приложения, дополняющие учебный материал, а не заменяющие его. К примеру, компания «Увлекательная реальность» разработала ряд приложений, которые можно применять в образовании уже сегодня.

Приложение «Увлекательная реальность» позволяет самостоятельно изучать учебный материал очно или в условиях дистанционного обучения. При помощи меток и мобильного устройства можно смотреть анимированные 3D сцены и живые демонстрации [4].

Приложение «Скрытые объекты в AR» позволяет наглядно увидеть расположение скрытых от глаз трасс, труб, проводов и т.д. Для этого необходимо установить мобильное приложение и навести камеру устройства на специальную метку, расположенную возле скрытого объекта. Приложение распознает ее и в реальном времени покажет трехмерную модель всех инженерных коммуникаций, расположенных в помещении. Это приложение возможно использовать при изучении учебного предмета «Технология» в разделе «Инженерные коммуникации дома».

Но не только эта компания занимается разработкой приложений с использованием технологии дополненной реальности.

Приложение «Civilisations AR» от английского канала BBC дает возможность изучать в деталях артефакты различных эпох и цивилизаций. Программа позволяет заглянуть внутрь саркофага фараона или раскрасить римскую статую.

Приложение «JiigSpace» позволит пользователям узнать, как устроены различные механизмы или объекты. Виртуальный объект проецируется в реальном мире, и у пользователя есть возможность приближать, переворачивать и разбирать спроецированную модель.

Таким образом, можно сказать, что использование технологии дополненной реальности в образовательном процессе находится в начальной стадии и нам еще только предстоит увидеть качественные приложения с ее использованием.

Библиографический список

1. Ronald T. Azuma «A Survey of Augmented Reality». URL: Путь доступа: <https://www.ronaldazuma.com/>
2. «Future Reality: Virtual, Augmented & Mixed Reality (VR, AR & MR) Primer (2016)». URL: <https://www.bofaml.com/>
3. «Дополненная реальность». URL: <https://www.pwc.ru/>
4. «Увлекательная реальность». URL: <https://funreality.ru/>

УЧЕТ ПРОСТРАНСТВЕННО-ПРЕДМЕТНОГО КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В КАБИНЕТЕ ТЕХНОЛОГИИ

CONSIDERING SPATIAL AND SUBJECT COMPONENT OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN TECHNOLOGY CLASSROOM

С.В. Егорова,
*студент ИМФИ,
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

Т.В. Черепович,
учитель технологии МАОУ «Лицей № 6 Перспектива»
S.V. Egorova,
*student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*

T.V. Cherepovich,
*technology teacher Municipal Autonomous Educational Institution
“Lyceum № 6 Perspectiva”*

Научный руководитель **Ю.В. Корнилова,**
старший преподаватель кафедры ТИП
Scientific adviser **Yu.V. Kornilova,**
Senior lecturer, Department of Technologies and Entrepreneurship

Технология, образовательное пространство, образовательная среда, кабинет технологии, обучение, комфортное пребывание.

Правильная организация образовательного пространства влияет на комфортное пребывание обучающихся в школе. Каждый кабинет должен отвечать не только требованиям, которые прописаны ГОС-ом, но и нести эстетически продуктивный характер. Поскольку предмет «Технология» напрямую зависит от взаимосвязи теории и практики, следует обращать наибольшее внимание на более продуктивное оформление и оснащенность кабинета технологии, в том числе мастерских.

Technology, educational space, educational environment, technology office, training, comfortable stay.

Proper organization of educational environment affects how comfortable students feel in school. Each classroom must meet not only the requirements prescribed by the All Union State standard but also be aesthetically productive. Since the subject of «Technology» directly depends on the relationship between theory and practice, the attention should be paid to more productive design and equipment of a technology classroom, including workshops.

В условиях современных реалий школа перестала быть центром образования. Она выступает как составляющая образовательной среды, в которую погружается ребенок по достижении семилетнего возраста. Но вместе с тем школа занимает отдельную нишу: она является не просто образовательной средой,

а специально организованным пространством для освоения разных видов и форм человеческой деятельности, где ученик не только развивается, но и приобретает опыт социализации, общения, взаимодействия – образовательным пространством.

Понятие образовательного пространства, по мнению разработчиков ФГОС, трактуется как вся совокупность образовательных учреждений разного типа и взаимодействующих с ними общественных и государственных организаций, а также организованных в них образовательных и учебно-воспитательных процессов. Вместе они создают пространство социализации человека, превращения его в личность, обеспечивают определенный уровень образованности, интеллекта и культуры обществ. В современном мире образование занимает одно из передовых мест, поэтому очень важно создать наилучшие условия для обучения детей. Главным этапом получения образования является основная школа, а для полноценного усвоения материала и комфортного нахождения в школьном пространстве следует обратить внимание на особенности проектирования пространственно-предметного компонента образовательной среды. Еще Я.А. Коменский обращал внимание на то, что с точки зрения привлекательности среды для ребенка «сама школа должна быть приятным местом, доставляя глазам привлекательное зрелище изнутри и снаружи».

Задача создания привлекательности и информативности предметных кабинетов ложится на учителя, отвечающего за данный кабинет: за оформление кабинета физики отвечает учитель физики, за оформление кабинета технологии отвечает учитель технологии и т.д. Таким образом, помимо того, что педагог должен выполнять образовательные задачи и достигать предполагаемые результаты по развитию различных черт личности и качеств учащихся, у учителей встает проблема о благоприятных условиях самого образовательного процесса, а именно уютная атмосфера в классе и комфортная обстановка, особенно при выполнении работы повышенной травмоопасности, чем характеризуются уроки технологии.

Говоря о предмете технологии, следует обращать внимание на большой объем информации, а также на практическую часть, которая требует постоянного внимания учителей, полной сосредоточенности учащихся на обучении и выполнении заданий и определенного обеспечения кабинета. Однако не все школы могут себе позволить полноценно оборудовать мастерские в кабинетах технологии, но что более важно – правильно организовать как образовательный процесс, так и пространство в классе.

Кабинет технологии в первую очередь должен отвечать требованиям ГОСТов по организации мастерских, а также быть эстетически привлекательным и информативным. На стенах кабинета размещаются дидактические комплекты для обучающихся, включающие:

- информацию, требующую присвоения;
- информацию, необходимую для организации деятельности;
- ссылки на электронные ресурсы;
- задания и инструкции, организующие самостоятельную работу;
- задания и инструкции, организующие практические и лабораторные работы.

Комплект для обучающихся формируется для каждого учебного модуля (дидактическая единица, характеризующаяся завершенностью в отношении формирования определенных образовательных результатов).

Это обеспечивает:

1) взаимозаменяемость учебных модулей там, где образовательному учреждению предоставляется выбор (например, технологии, обслуживающие группу потребностей, 5-й класс);

2) снижение ресурсозатратности в процессе модернизации содержания обучения в соответствии с изменениями, происходящими в технологиях, продуктах, потребностях;

3) среду конструирования и моделирования (ЛЕГО, иные конструкторы, виртуальные среды);

4) доступ к единой информационной среде образовательного учреждения и ресурсам Интернета;

5) материальные объекты или организационные ресурсы (доступ к внешним ресурсам), обеспечивающие манипулирование обучающихся реальными объектами в рамках проектной деятельности и выполнения практических работ;

6) видеоэкскурсии на предприятия, использующие инновационные (не распространенные широко) технологии.

Кабинет для занятий должен быть разделен на две зоны: зону проектирования и зону изготовления (могут быть использованы два кабинета). Желательно, чтобы на стенах или в специально выделенной зоне проводились выставки работ самих школьников. Это не только будет способствовать повышению познавательного интереса к технологии, но и улучшению и укреплению образовательной среды в школе.

Библиографический список

1. Инфоурок. URL: <https://infourok.ru/trebovaniya-dlya-kabineta-tehnologii-834599> (дата обращения: 13.04.2020).
2. ФГОС основного общего образования (5–9 кл.): утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17 декабря 2010 г. № 1897. Министерство образования и науки Российской Федерации. М.: 2010.
3. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001. 365 с.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО ШКОЛЬНИКОВ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

STUDENTS' TECHNICAL CREATIVITY AS A FACTOR OF THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE SOCIETY

А.О. Ергаева,
*студент ИМФИ,
Красноярский государственный
педагогический университет им. В.П. Астафьева*

A.O. Ergaeva,
*student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*

Научный руководитель **Е.А. Песковский,**
*кандидат педагогических наук,
доцент кафедры технологии и предпринимательства*
Scientific adviser E.A. Peskovsky,
*Ph.D. in Pedagogy, Associate Professor,
Department of Technologies and Entrepreneurship*

Техническое творчество, мотивация, практическая деятельность, традиционная система обучения.

В статье рассматриваются вопросы развития практик технического творчества у учащихся школ. Большинство традиционных учебных задач не обеспечивает развития продуктивной мыслительной и практической деятельности обучающихся. Техническое творчество позволяет соединять и успешно развивать продуктивные мыслительные и практические способности учащихся, что важно для развития инновационного общества.

Technical creativity, motivation, practical activity, traditional training system.

The article discusses the development of technical creativity practices of school students. Most of the traditional educational tasks do not ensure the development of productive mental and practical activities of students. Technical creativity allows combining and successfully developing productive mental and practical abilities of students, which is important for the development of the innovative society.

Современные педагоги должны быть участниками формирования человеческого потенциала инновационного общества, поэтому они должны уметь видеть в каждом своем подопечном потенциальных исследователей и творцов, создателей нового, изобретателей. Стремление к исследованию окружающего мира в людях заложено генетически. Такой вывод можно сделать, наблюдая за маленькими детьми. Как только ребенок появляется на свет, он начинает процесс непрерывного изучения мира вокруг себя. Многим детям по мере взросления становится любопытно, как работает та или иная вещь, как она устроена

изнутри, поэтому нередки случаи, когда они разбирают вещи на части или вовсе ломают их. И одновременно с этим многим детям становится интересно «привнести в мир» что-то свое, что-нибудь смешать, соединить одно с другим, сконструировать – так еще в раннем детском возрасте начинается первое спонтанное творчество людей.

Творчество оказывается тем, без чего невозможно существование современного человеческого мира. Без творческой составляющей не может происходить научно-техническое и социокультурное развитие, без нее не может быть инновационного общества, прогресса будущих поколений. Для инновационного общества одним из определяющих видов творчества является техническое творчество.

Техническое творчество представляет собой особый вид креативной практической деятельности, результатом которой становится создание различных технических объектов и технологических продуктов. В связи с важностью технического творчества для инновационного развития вопросы технического творчества обучающихся становятся необходимыми стратегическими аспектами развития современного образования.

К педагогическим задачам технического творчества можно отнести [4]:

- 1) развитие самостоятельности, активности, творческого мышления, пространственного воображения, критичности мышления;
 - 2) формирование интереса к изобретательской деятельности;
 - 3) усвоение знаний в области физики, математики, информатики и т.д.;
 - 4) выработку таких качеств, как трудолюбие, ответственность, целеустремленность, терпение;
 - 5) формирование умений работы с чертежами, научной литературой, приобретение навыков пользования измерительными приборами, инструментами, специальными приспособлениями.
- б) подготовку учащегося к будущей профессиональной деятельности.

Для того чтобы реализация этих задач была успешной, необходимо создать «сбалансированную» систему обучения, которая будет объединять в основных чертах технико-технологические факторы и нетехногенные творческие факторы (искусство) как составляющие одной человеческой культуры на основе общего начала-творчества. Особым воплощением творчества является научная деятельность, в которой одновременно присутствуют исследовательская и проектно-разработочная составляющие.

Образование должно мотивировать учащихся к познавательной деятельности, развивать ее. Наиболее продуктивной для образования можно считать такую организацию образовательного процесса, в которой будут создаваться условия творческо-поисковых проблемных ситуаций и разрешение их самими школьниками. В связи с чем учащиеся каждый раз будут открывать для себя что-то новое, ранее неизведанное ими, у них есть возможность стать изобретателями, а это всегда интересно. Творчество формирует неразрывную связь интеллектуальной деятельности с практикой.

Проблемы технического творчества в научном плане рассматривались в психологических науках, а сегодня этим активно занимаются и специалисты педагогической сферы, что важно для современной подготовки учащихся к будущей профессиональной деятельности. Для того чтобы деятельность учащихся была продуктивной, она должна быть мотивированной, а «мотивацией» необходимо заниматься. К задачам эффективной мотивации можно отнести обеспечение процессов, приемов, побуждающих школьников к достижению ими самостоятельно поставленных целей. Эти концептуальные образовательные аспекты находят отражение в современных российских образовательных документах, на которые ориентируются наши образовательные системы.

В контексте деятельности современных образовательных систем можно выделить два вида представления и получения знаний: алгоритмический (репродуктивный) и эвристический (творческий) [2]. Творчество и репродуктивность в образовании являются взаимообусловленными и взаимонеобходимыми элементами. Но в формальном (школьном) образовании места творческому пути практически нет, поэтому процесс обучения в таком случае становится неинтересным и скучным. Репродуктивное освоение знаний идет в ущерб формированию важных способов самостоятельной деятельности и развитию творчества учащихся.

Творчеством не может считаться решение стандартных задач по определенному алгоритму, но решение задач на основе поиска новых путей решения уже можно считать творчеством. Как отмечал П.Л. Капица «учебные задачи не должны иметь определенного ответа, поскольку студент может по мере своих склонностей и способностей неограниченно углубляться в изучение поставленного вопроса» [1].

Понимание концептуальных вопросов творчества вообще и технического творчества в частности в стратегии развития современного образования ставит одновременно и вопросы тактик образовательных деятельностей в этих направлениях. Для практических педагогических действий, инициирующих и активизирующих элементы технического творчества в организации образовательного процесса, можно выделить некоторые специальные методы техно-творческой активизации обучающихся:

1. Внезапные запрещения. Учащимся необходимо отказаться от привычных шаблонов, в этом им помогает запрет на использование определенных механизмов или деталей.

2. Новые варианты. Педагог предлагает учащимся продумать несколько решений одной и той же проблемы.

3. Мозговой штурм. Группа детей выдвигает различные гипотезы решения проблемы, включая самые абсурдные. К их анализу переходят лишь тогда, когда предположений наберется значительное количество.

4. Метод абсурда. Перед учащимися ставится невыполнимая задача (например, изобрести вечный двигатель).

Современный вектор инновационно-технологического развития определяет новые установки и требования для организации деятельности образователь-

ных систем разного уровня. Деятельность этих систем должна быть развита в соответствии с современным педагогическим представлением о техническом творчестве как о виде деятельности, который способствует развитию у учащегося широкого кругозора, развитого воображения, самостоятельного мышления и интереса к поисковой деятельности. Поэтому сегодня важно создавать образовательные среды и ситуации, которые позволяли бы учащимся развивать познавательный и творческий интерес и обеспечивать их продуктивное удовлетворение в образовательном процессе.

Библиографический список

1. Капица П.Л., Боровик-Романов А.С., Рубин П.Е. Эксперимент, теория, практика. М.: Наука, 1974. 287 с.
2. Соколов Ю.В. Физика как основа технического творчества // Физическое образование в вузах. 1997. № 2. С. 28–35.
3. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. М.: Сов. радио, 1979. 183 с.
4. Сметанин Б.М. Техническое творчество: пособие для руководителей технических кружков. М.: Молодая гвардия, 1955. 85 с.

ПРАКТИКА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ В КОМАНДЕ – ОСНОВНОЙ ТРЕНД ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

PRACTICE OF ORGANIZING TEAMWORK IS THE MAIN TREND OF TECHNOLOGICAL TRAINING

К.В. Задиракина,
*студент ИМФИ,
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*
K.V. Zadirakina,
*student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*

Научный руководитель **И.И. Барахович,**
доктор педагогических наук, профессор кафедры ТуП
Scientific adviser I.I. Barakhovich,
Doctor of Education, Professor of the Technologies and Entrepreneurship Department

Групповая работа, эффективность обучения.

В данной статье рассмотрена проблема эффективности обучения в процессе групповой работы. Проанализировано участие учителя в процессе командной работы.

Group work, learning efficiency.

This article discusses the problem of learning efficiency in the process of group work. The teacher's participation in the process of teamwork is analyzed.

Развитие технологий в образовательной сфере является нормой творчества педагога и условием достижения высоких образовательных результатов. Постоянное появление новых устройств, различных приложений дают массу возможностей для саморазвития и самообразования как обучающихся, так и обучающихся. В действующем образовательном стандарте формулируются требования к метапредметным результатам образовательной деятельности. Одно из них – это «умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение» [3].

Исследователи считают, что одним из способов формирования названных метапредметных умений школьников является организация работы в команде, что соответствует деятельностному подходу в образовании, декларируемому в государственных образовательных стандартах всех уровней образования [3]. Основными эффектами работы в команде считаются обретение школьниками: готовности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности и именно с этими целями умения включаться во взаимодействие с другими. Выпускник школы должен освоить умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения [2].

Наиболее сильная стратегия в выборе форм и методов освоения командной деятельности – это сотрудничество «обучающийся – обучающийся», «обучающий – обучающийся». Сущность взаимодействий в сотрудничестве – оказание взаимопомощи в процессе деятельности.

К одному из требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования относится формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности [3].

Организовывая работу в команде, учителю необходимо:

1. Активизировать обучение путем структурирования опыта школьников. В команде могут быть школьники с разной степенью теоретической и практической подготовки; разным уровнем настроя на взаимодействие: умение слушать, обосновывать свою позицию, понимать и принимать другую точку зрения, вносить свои предложения.

2. Формировать у школьников ценности: совместного труда; совместного достижения наилучших результатов; ответственности за собственные действия и совместный труд.

3. Формирование в совместной деятельности в команде индивидуальности обучающихся.

4. Формирование удовлетворения от совместной, командной деятельности.

Одной из главных целей организации совместной (в том числе и командной) деятельности является развитие мышления учащихся. Работа в группе помогает осмыслить учебные действия. Поначалу, работая совместно, учащиеся распределяют роли, определяют функции каждого члена группы, планируют деятельность. Позже каждый сможет выполнить все эти операции самостоятельно. Работа в группе позволяет дать каждому ученику эмоциональную и содержательную поддержку, без которой многие вообще не могут включиться в общую работу класса. У некоторых учеников наблюдается школьная тревожность, искажение становления характера. Работа в команде даст возможность утвердиться в себе в микрогруппах, где нет подавляющего авторитета учителя и внимания всего класса [1].

Организуя урок (занятие) в сотрудничестве, учитель помогает выразить ученикам свое понимание темы, способствует тому, что ученики аргументируют свои идеи и учатся слушать собеседника, помогает понять, на какой стадии

находятся ученики в процессе обучения. Организуя совместную деятельность, необходимо обратить внимание на подготовку к уроку, а именно на его организацию. В практике организации занятий по технологии для успешного взаимодействия школьников при работе в группах, дали положительный эффект карточки – подсказки.

Первая карточка. «Основные правила обсуждения»

1. Каждый участник группы должен внести вклад в обсуждение!
2. К участию каждого члена группы относиться с уважением!
3. Необходимо интересоваться причинами!
4. Каждый должен быть готов преодолевать препятствия!
5. Прежде чем принять решение, необходимо обсудить!
6. Обсуждается любая информация, относящаяся к данной теме!
7. Достичь согласия!

Вторая карточка. «Ролевые карточки» (распределение ролей)

Куратор

Вы должны: поддерживать вашу группу и сделать свою помощь позитивной и благоприятной.

Ваша работа состоит в том, чтобы помогать:

1. Ясно объяснять задания для всех участников группы.
2. Если задание не понятно, нужно уточнять, что именно.
3. Пытаться объяснить задание небольшими частями.
4. Показать группе, как вы можете решить проблему,

Секретарь

Вы должны: записывать, что говорят члены группы.

Ваша работа состоит в:

1. Необходимости подготовить все для записей (ручки, бумагу и т.д.).
2. Делать полезные заметки.
3. Фиксировать результаты работы вашей группы.
4. Ясно записать решение.
5. Работать с докладчиком в конце выполнения отчета о работе.

Докладчик

Вы должны: выступать в качестве докладчика от имени вашей группы.

Ваша работа состоит в том, чтобы:

1. Подготавливать отчет о результатах работы (с секретарем) по критериям (Нашли ли решение? Каковы стратегии, которыми пользовались? Какие сложности?)
2. Разговаривать громко и четко.
3. Отвечать на вопросы.

Лидер

Вы должны: руководить членами вашей группы.

Ваша работа состоит в том, чтобы:

1. Обеспечить каждому возможность высказаться.
2. Убедиться, что все слушают.

3. Выдвигать предположение, о том, как выполнить задание, если члены группы высказывают сомнение.

4. При необходимости проводить голосование.

5. Оставаться спокойным, даже если другие волнуются.

Ученики должны понимать цель работы в группе и ценить преимущества совместной работы. Знать и развивать правила работы в группе и признавать личную и коллективную ответственность. Разработанные карточки (как методические рекомендации) помогут не только на определенных предметах, но также они будут актуальны и во внеурочной деятельности, например «Викторина», игра «Что? Где? Когда?». Первую карточку можно распечатать и повесить в классе. Таким образом, командная работа делает процесс обучения более организованной, целенаправленной, результативной. Обучение в сотрудничестве, обучение в малых группах относится к технологиям гуманистического направления в педагогике. Основная идея этой технологии – создать условия для активной совместной учебной деятельности учащихся в разных учебных ситуациях, создавая условия для развития у учащихся способности усвоения нового опыта, вовлекая их в поисковую, групповую или коллективную деятельность. Если в таких случаях объединить ребят в небольшие группы и дать им общее задание, оговорив роль каждого ученика группы в выполнении этого задания, то возникает ситуация, в которой каждый отвечает не только за результат своей работы, а за результат всей группы.[4]

Результат показал, что при реализации поставленных любых задач мы сталкиваемся с необходимостью в консультации, помощи других лиц, их содействии и т.д. Так возникает необходимость в формировании определенной команды. Как преподаватели, так и обучаемые сходятся во мнении, что от правильной ее формирования зависит во многом и результативность намеченных целей. Результативность заключается не только в прохождении и усвоении программы, но и в личностном росте, который помогает стать компетентным, а также умеющим проектировать свою собственную деятельность, действовать в команде и строить свою профессиональную карьеру в дальнейшем.

Библиографический список

1. Алехина И.А. Групповая работа как форма организации деятельности. URL <https://cyberleninka.ru/article/n/gruppovaya-rabota-kak-forma-organizatsii-deyatelnosti-mladshih-shkolnikov>
2. Барахович И.И. Коммуникативная компетентность педагога: профессиональный и над-профессиональный аспект: монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. 284 с.
3. ФГОС ООО. URL: <https://fgos.ru/>
4. URL: <https://ped-kopilka.ru/blogs/olga-ivanovna-kabanova/tehnologija-obuchenija-v-sotrudnichestve-inovacionaja-pedagogicheskaja-tehnologija.html>

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ КАЧЕСТВ ШКОЛЬНИКОВ НА ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ВЯЗАНИЮ КРЮЧКОМ

DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURIAL QUALITIES OF STUDENTS IN EXTRACURRICULAR CLASSES IN CROCHET

О.В. Зыкова,
*студент ИМФИ,
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*
O.V. Zyкова,
*student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*

Научный руководитель **И.В. Шадрин,**
доктор педагогических наук, профессор кафедры ТИП
Scientific adviser **I.V. Shadrin,**
Doctor of Education, Professor of the Technologies and Entrepreneurship Department

Экономика, предпринимательская деятельность, предпринимательские качества, обучающиеся, школа.

Предпринимательство на данный момент является одним из важнейших факторов развития экономики. Переход нашей страны к системе рыночных отношений и повлек за собой резкое обострение проблемы подготовки функционально грамотных, профессионально мобильных специалистов, способных быстро адаптироваться к изменяющейся социальной и производственной среде. Соответственно, необходимость подготовки учащихся к предпринимательской деятельности достаточно актуальна. Владение знаниями и способами выполнения предпринимательских функций способствует не только обеспечению трудоустройства в качестве наемного работника, но и готовности к открытию собственного дела и повышению конкурентоспособности на рынке труда. Необходимо обеспечивать именно современное развитие в сфере предпринимательства, а школа может дать начало в подготовке высококвалифицированных специалистов. В статье описывается, как работа на внеурочных занятиях по вязанию крючком способствует формированию предпринимательских качеств у обучающихся.

Economy, business activity, entrepreneurial qualities, students, school.

Entrepreneurship is currently one of the most important factors in the development of the economy. The transition of our country to the system of market relations has led to a sharp aggravation of the problem of training functionally literate, professionally mobile specialists who can quickly adapt to the changing social and industrial environment. Accordingly, the need to prepare students for entrepreneurship is quite relevant. Having knowledge and ways to perform entrepreneurial functions contributes not only to ensuring employment as an employee, but also to the readiness to start their own business and increase their competitiveness in the labor market. It is necessary to ensure modern development in the field of entrepreneurship, and school can give rise to training highly qualified specialists. The article describes how working in extracurricular crocheting classes contributes to the development of entrepreneurial qualities in students.

Приобщение школьников к основам предпринимательской деятельности предполагает их подготовку к условиям рынка. Самой важной составляющей предпринимательского качества является экономическое мышление. Глобально «Экономика» как предмет изучается лишь в профильных классах экономического профиля, как правило, в планах общеобразовательных школ такой предмет отсутствует.

Ввиду отсутствия в большинстве школ отдельного предмета, дающего знания по основам предпринимательства, некоторую информацию по этому вопросу учащиеся получают на уроках обществознания и технологии.

Важно именно практическое внедрение элементов предпринимательской деятельности в учебный процесс. Это может достигаться не только на уроках технологии, но и на внеурочных занятиях по технологии.

Программа занятий по вязанию крючком должна базироваться на системно-деятельностном подходе к обучению, который обеспечивает активную учебно-познавательную позицию учащихся. У них формируются не только базовые знания в экономической сфере, но также необходимые умения, компетенции, личные характеристики и жизненные установки. На внеурочных занятиях по вязанию крючком в процессе формирования предпринимательских качеств у школьников должна происходить выработка потребности и умения жить и трудиться. Одним из основных средств экономического воспитания является участие школьников в производительном труде, а также в распределении и расходовании средств. Умение учащихся оценивать результаты труда, анализировать его эффективность, выявлять пути повышения производительности является залогом успешной работы в будущей трудовой деятельности.

Формированию предпринимательских качеств будет способствовать работа с проектной деятельностью. По ходу освоения техники вязания крючком параллельно на примере этой же техники будет происходить информирование по основам предпринимательской деятельности. В зависимости от этапов развития творческих способностей при выполнении изделий ручной работы должны освещаться следующие тонкости предпринимательской деятельности:

- основные принципы предпринимательской деятельности;
- представление о роли предпринимательства в обществе;
- потенциальные возможности и способности в сфере экономики и предпринимательства, в том числе способности к самообразованию и саморазвитию;
- освоение приемов работы с экономической информацией, ее осмысление; проведение простых финансовых расчетов;
- освоение технологии создания собственного дела, планирования предпринимательской деятельности и составления бизнес-плана;
- выработка навыков проведения исследований экономических явлений в сфере предпринимательства: анализ, синтез, расчет себестоимости изделия, разработка рекламного проспекта и др.;
- развитие способностей учащихся делать необходимые выводы и оценивать экономические ситуации, определять элементарные проблемы и находить пути их решения;

– развитие кругозора в области экономической жизни общества и формирование познавательного интереса к изучению общественных дисциплин.

Разработка и обоснование программы должны обеспечить результативность процесса формирования предпринимательских качеств при выполнении изделий ручной работы. Необходимо сформировать целостную картину о том, что такое предпринимательство и как оно должно функционировать. Важно способствовать тому, чтобы обучающиеся могли самостоятельно ставить и достигать серьезных целей, умело реагировать на разные жизненные ситуации. Результат образования – это не только знания по конкретным дисциплинам, но и умение применять их в повседневной жизни, использовать в дальнейшем обучении.

Библиографический список

1. Агеев А. Предпринимательство: стратегия нового поколения. М.: Наука, 1991. 112 с.
2. Александрова С.А. Формирование элементов предпринимательской культуры школьников в образовательной области «Технология». М.: М., 2007. 258 с.
3. Сасова И.А., Аменд А.Ф. Экономическое воспитание школьников в процессе трудовой подготовки. М.: Просвещение, 1988. С. 11.

ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕПЯТСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES: OPPORTUNITIES AND BARRIERS OF USE

А.Н. Панков,
*студент ИМФИ,
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

A.N. Pankov,
*student of Institute of Mathematics,
Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*

Научный руководитель **И.В. Богомаз,**
*доктор педагогических наук,
профессор, профессор кафедры ТуП
Scientific adviser I.V. Bogomaz,
Professor, Department of Technologies
and Entrepreneurship*

Новые технологии, инновации, дополненная реальность, информационные технологии.
В статье рассмотрено, что такое дополненная реальность, раскрыта актуальность данного направления технологий. Определено где может применяться и какие существуют недостатки данной технологии.

New technologies, innovations, augmented reality, information technologies.
The article considers the essence of augmented reality and reveals the relevance of this area of technology. It is determined where this technology can be used and what disadvantages it has.

Информатизация образования – это довольно сложная современная тенденция, связанная с внедрением в учебно-образовательный процесс различного рода информационных средств, работающих на основе микропроцессоров, а также электронной продукции и новых педагогических технологий, базирующихся на использовании ИКТ для обучения [1].

Информатизация образования в первую очередь направлена на разработку методов и средств, ориентированных на реализацию основных воспитательных и образовательных педагогических целей с помощью использования новейших достижений компьютерной техники и цифровых технологий. Сюда относятся компьютерное обучение школьников, овладение ими современными достижениями ИКТ, модернизация образования, целей, методов и форм обучения, его содержания.

Процесс информатизации образования имеет свои цели. К ним относятся:

- создание благоприятных условий для доступа к учебной, научной и культурной информации;
- интенсификации взаимодействия участников педагогического процесса с помощью применения средств информатизации;
- изменение модели управления образованием;
- повышение качества образования за счет использования ИКТ.

Цель применения информационных технологий в школах должна представлять собой глобальную рационализацию интеллектуальной деятельности за счет использования новых цифровых технологий, повышение эффективности и качества подготовки выпускников школы с современным типом мышления [1].

Развитие цифровых технологий приводит к открытию новых возможностей для общественного прогресса, который также находит свое отражение в сфере образования. Таким образом, возможности современных технологий, которые используются в образовании, обеспечивают:

- виртуальное присутствие и субъектов, и объектов образовательного процесса;
- интерактивность, незамедлительную обратную связь между пользователем и средствами ИКТ;
- компьютерную визуализацию информации об исследуемых объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и «виртуальных»;
- использование достаточно больших объемов информации с возможностью ее передачи, легкого доступа и обращения к информационному ресурсу, в том числе глобальной сети Интернет;
- автоматизацию процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, обработки результатов демонстрационных и лабораторных экспериментов, как реально протекающих, так и представленных на экране, с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента;
- автоматизацию процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения.

Существует большой пласт цифровых (информационных) технологий, которые либо уже используются в образовании, либо имеют огромный потенциал в их применении при визуализации в обучении и создании виртуальных лабораторий.

Виртуальные лаборатории можно определить как искусственное окружение – программу на персональном компьютере, портативном вычислительном устройстве или приложение на базе веб-технологий, где могут быть воспроизведены опыты, возможные только в лабораторных условиях, что позволяет учащимся совершать их удаленно и в любое время. Кроме того, данное программное обеспечение позволяет сократить расходы на реальные ресурсы лаборатории, а также уменьшить риск негативных последствий в результате неудачного прове-

дения эксперимента или неправильного использования оборудования, реактивов, материалов в процессе обучения. Технологии виртуальных лабораторий применимы ко многим сторонам жизни, в особенности это касается подготовки и обучения специалистов разного профиля [2].

Технологии визуального представления – разнообразные способы представления информации, начиная от простейших форм данных, и заканчивая огромными информационными кластерами и динамическими процессами. Главная цель: представление сложной информации в более простом и понятном виде. Некоторые примеры таких технологий:

- 3D-печать (3D Printing);
- визуальный анализ данных (visualdataanalysis);
- дополненная реальность (augmented reality).

Подробнее о каждой технологии.

3D-печать – это технология, которая позволяет пользователям превратить любой цифровой файл в трехмерный физический продукт. Одним из преимуществ этой технологии печати является то, что она изменяет динамику потребительской культуры. Другими словами, он превращает пользователей из пассивных потребителей в активных создателей. Школы все еще находятся на ранней стадии внедрения этой инновационной технологии, но самое интересное еще должно произойти. 3D-печать предоставляет несколько функций, которые могут революционизировать образование [3]:

- предоставляет учителям трехмерные наглядные пособия, которые они могут использовать в своем классе;
- 3D-принтеры позволяют учителям легко захватить интерес своих учеников по сравнению с просто показом графических представлений объектов;
- улучшает практическое обучение и обучение на практике. Используя эту технологию прототипирования, ученики смогут создавать реалистичные трехмерные мини-модели;
- предоставляет больше возможностей для интерактивных занятий. В биологии, например, учителя могут создать 3D-модель человеческого сердца, головы, скелет и т.п.

Визуальный анализ данных – его основная идея заключается в том, чтобы представить большие объемы данных в такой форме, где человек мог бы увидеть то, что трудно выделить алгоритмически. Чтобы человек смог погрузиться в данные, работать с их визуальным представлением, понять их суть, сделать выводы и напрямую взаимодействовать с данными. Исследователи в области образования используют визуальные данные для изучения широкого круга явлений. Формы визуальных данных, которые чаще всего используются для этих целей, включают прямые наблюдения, записанные наблюдения, материальные артефакты и различные формы графических журналов и трассировок. Исследования в области образования заслуживают внимания в связи с использованием этих визуальных данных для изучения широкого круга явлений и для выполнения столь же

широкого круга исследовательских и опытно-конструкторских задач. Эти разнообразные приложения предполагают, что визуальные данные, инструменты анализа и доказательства относительно нормализованы в рамках проведения исследований в области образования [4].

Стремительно развивается **технология дополненной реальности AR** (Augmented Reality).

Перспективность визуализации различных образов привела к развитию технологии дополненной реальности. Дополненная реальность – результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации [5].

Хотя физический мир трехмерен, в основном мы предпочитаем использовать двумерные среды в образовании. Сочетание технологии AR с образовательным контентом создает новый тип автоматизированных приложений и действует для повышения эффективности и привлекательности обучения и обучения для студентов в реальных жизненных сценариях. Дополненная реальность – это новая среда, сочетающая аспекты вездесущих вычислений, материальных вычислений и социальных вычислений [6].

Технология дополненной реальности как средство обучения – особенно ценный инструмент для преподавания сложных предметов. Она добавляет совершенно новое измерение к технологии обучения. При правильном использовании AR-технология будет развлекать и обучать учащихся (школьников и студентов всех возрастов). Учитель сегодня должен стать конструктором новых педагогических ситуаций, новых заданий, направленных на использование обобщенных способов деятельности и создание учащимися собственных продуктов в освоении знаний. Применение AR-технологии может оживить учебный процесс, а используя расширенные интерактивные учебники AR, можно захватить интерес и воображение своих учеников [7].

Отметим, что AR-технологии применяются не только в образовании, но и многими людьми из творческой сферы. AR-направление предполагает создание модели, которую называют дополненной реальностью, подчеркивая ее связь с реальным миром. Дополненная реальность или как еще ее называют «расширенная реальность» это результат введения в поле восприятия дополнительных сенсорных данных с целью расширения сведений об окружающем мире. Эта модель называется также «смешанная реальность», создаваемая с использованием компьютерного «дополнения» элементов воспринимаемой реальности. Технология дополненной реальности связывает два мира реальный и виртуальный, являясь неким промежуточным звеном [8].

Как концепцию AR можно интерпретировать как непосредственный или расширенный взгляд на реальную среду, элементы которой дополняются такими параметрами, как звук, видео, графика. В AR-технологии видение реальности изменяется с помощью компьютерного фильтра. И на выходе получается улучшенное восприятие реальности.

Дополненная реальность представляет собой обычную картинку, которую видит человек, но дополняет ее информацией, которая при обычном человеческом восприятии отсутствует.

Понятие «дополненная реальность» было предложено корпорацией Boeing, поэтому эта технология часто используется на летных тренажерах и при моделировании летной ситуации [9].

AR-технологию можно объяснить как сложную систему, которая выполняет некоторые основные функции: объединяет виртуальное и реальное; взаимодействует в настоящем времени; функционирует с 3D моделями. В системах AR компьютер собирает визуальные и другие данные, чтобы соединить их в один образ. Программное обеспечение AR должно показывать координаты реального мира, в независимости от камеры, от изображений камеры. Этот процесс называется регистрацией изображений, который использует различные методы компьютерного зрения, в основном связанные с видеоотслеживанием. Такие системы применяются в образовании, медицине, проектировании [10].

К недостаткам AR-технологии можно отнести следующее.

В связи с недавним появлением данной технологии она имеет ряд недостатков:

- размер и не удобство использования гарнитуры. Как правило, пользователей смущает дизайн устройств;
- нехватка контента и обеспечения. Речь идет об однообразии существующего контента, его низком качестве;
- дороговизна устройств, поддерживающих AR. Большое количество компаний заинтересовано в приобретении полноценных носимых устройств – шлемов и очков, стоимость необходимого обеспечения заставляет их отказываться от использования дополненной реальности.

Повсеместному распространению AR-технологий мешает ряд недостатков, выявленных в ходе их активного тестирования и использования. Пока не удалось ликвидировать эти недостатки в полной мере [11].

В российском образовании дополненная реальность применяется пока осторожно. Но все больше исследователей и разработчиков начинают двигаться в сторону более интерактивных обучающих методик. Многие такие методики вырастают в действительно интересные и творческие проекты. При этом, как правило, используются следующие технологии: Marker-basedAR, Marker-lessAR, Location-basedAR, 3D-моделирование; различные мобильные приложения. Практически во всех публикациях по применению AR-технологии в обучении отмечается, что эта технология приводит к расширению возможностей визуализации и наглядности, а также вовлеченности учащихся в учебный процесс. К недостаткам – технические проблемы внедрения в учебный процесс, сложности в создании контента.

Приведем примеры AR-приложений известных нам из отечественных источников в таблице.

Название приложения	Назначение	Основной функционал
PocketTutor	Решение примеров	– Проверка правильности решения примеров в реальном времени без подключения к Интернету; – возможность показать правильный ответ, если решение не верно или его нет; – наличие базы заданий, которые можно распечатать; – просмотр обучающих видео
ArloonGeometry	Работа с объемными геометрическими фигурами	– Обзор 3D-модели объемной геометрической фигуры; – просмотр развертки; – просмотр всех формул, связанных с выбранной фигурой; – проверочные задания и тесты; – использование карточек с фигурами
GeoGebra	Построение плоскостей тригонометрических функций	– Построение нескольких плоскостей по заданным уравнениям, которые можно подробно рассмотреть
Эврика	Дополненная реальность для школьных учебников	– Работа с 9 учебниками школьной программы; – интерактивные игры к рисункам в учебниках; – визуализация виртуальной реальности 360°; – игровая форма подачи (повышение рейтинга при выполнении заданий)
TrigonometryPortal AR	Создание виртуального класса тригонометрии	– Создание виртуальной комнаты, наполненной информацией у ключевых терминов школьной программы; – интерактивное взаимодействие со «стенами» и объектами в комнатах; – голосовое воспроизведение написанного на выбранном объекте

Дополненная реальность имеет большой потенциал для развития и совершенствования. Эта технология может в скором будущем перевернуть весь мир, сделать нашу жизнь комфортнее и удобнее. Из указанного выше можно сделать вывод, что область AR-технология становится неотъемлемой частью большинства актуальных сфер человеческой жизни. Список рассмотренных направлений далеко не полный, а изложенные примеры в каждом из направлений представляются лишь маленькой толикой возможностей виртуальной реальности на сегодня. Любая сфера деятельности, которую выберет будущий специалист, будет обязательно содержать долю AR-направлений. Они будут динамически развиваться, включая в себя практически все сферы экономики и научные направления. Можно высказать предположение, что AR-направления находятся у собственных истоков. При развитии информационных технологий и направлений в науках в этой области ежегодно будут создаваться неожиданные, новейшие разработки, радующие широкий круг поклонников, и поражающие новых потенциальных клиентов [12].

В заключение отметим, что активное использование цифровых технологий в обучении математическим, естественнонаучным и технологическим учебным дисциплинам требует изменения методологических подходов и дидактических принципов к представлению содержания и методике их обучения. Изменения необходимы прежде всего для формирования у обучающихся метапредметных понятий, как условия достижения высокого качества образования за счет интеграции содержания нескольких предметных областей.

Цифровая технология, такая как AR, позволит выстроить поверх традиционных учебных предметов, учебный предмет нового типа, в основе которого будет лежать мыследеятельностный тип интеграции учебного материала. Это будет способствовать целостному образному восприятию мира, и в частности, сознательному выбору будущей профессиональной деятельности [13].

Библиографический список

1. Применение новых информационных технологий в учебно-воспитательном процессе средней общеобразовательной школы. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-novyh-informatsionnyh-tehnologiy-v-uchebno-vospitatelnom-protssesse-sredney-obscheobrazovatelnoy-shkoly>
2. Виртуальные лаборатории как средство обучения биомедицинским технологиям. URL: <http://ojs.kpfu.ru/index.php/elbib/article/view/75>
3. Важность 3D-печати в образовании. URL: <https://www.educatorstechnology.com/2013/03/importance-of-3d-printing-in-education.html>
4. Визуальные данные в образовательных исследованиях. URL: https://www.researchgate.net/publication/285948345_Visual_data_in_education_research
5. Дополненная реальность. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дополненная_реальность
6. Дополненная реальность в образовании: современные технологии и потенциал для образования. URL: https://www.researchgate.net/publication/257716287_Augmented_Reality_in_Education_Current_Technologies_and_the_Potential_for_Education
7. Дополненная реальность в образовании. URL: <https://invisible.toys/augmented-reality-education/>
8. Цифровое десятилетие. В ногу со временем (2017) // PWC. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/global-digital-iq-survey-rus.pdf>
9. Мировой рынок AR/VR в 2018 году вырастет до 18 млрд дол. (2017) // Computerworld Россия. № 19. URL: <https://www.osp.ru/cw/2017/19/13053468/>
10. Зайцевская Л.С. Дополненная реальность в образовании. URL: <http://tofar.ru/dopolnennaya-realnost-v-obrazovanii.php>
11. Цветков В.Я. ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 6–2. С. 211–212.
12. Рынок виртуальной реальности в России ([2017]) // Институт современных медиа (MOMRI). URL: <http://momri.org/wp-content/uploads/2017/04/MOMRI.-VR-market-in-Russia.-April-2017-rus.pdf>
13. Богомаз И.В., Будников В.С., Степанова И.Ю., Шашило Е.П. Освоение межпредметных математических и естественнонаучных знаний с использованием AR-технологии // Материалы конференции КОМПИТ-2019.

IT-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ДИЗАЙНЕРСКИХ ПРОЕКТОВ

IT TECHNOLOGIES IN SCHOOL EDUCATIONAL PROCESS AT DESIGN PROJECT DEVELOPMENT

Е.И. Толмашова,
*студент ИМФИ,
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*
E.I. Tolmashova,
*student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*

Научный руководитель **И.В. Шадрин,**
кандидат технических наук, доцент кафедры ТуП
Scientific adviser **I.V. Shadrin,**
*PhD in Technical Sciences, Associate Professor,
Department of Technologies and Entrepreneurship*

IT-технологии в образовании, дизайнерский проект школьников, информатизация образования, интерактивные технологии.

В статье рассматриваются преимущества использования современных IT-технологий при разработке дизайнерских проектов школьников. Определено понятие дизайна, рассмотрены примеры программного обеспечения, которые предназначены для разработки дизайнерских проектов школьниками. Также определены некоторые проблемы использования современных IT-технологий в школах.

IT-technologies in education, students design project, digital education, interactive technology.

The article discusses the benefits of using modern IT technologies of design project development for students. The article covers the concept of design, examples of design projects software in school. Also, some problems in using modern IT technologies in schools are identified.

Современные IT-технологии внедряются во все сферы общества. Сфера образования не является исключением. Современные технологии положительно сказываются на образовательный процесс, значительно облегчая задачу педагогам и улучшая качество образования. Современная школа является доступной, удобной и технологичной образовательной средой. Что, в свою очередь, положительно сказывается на продуктивности всех участников образовательного процесса.

Использование средств современных информационных технологий способствует развитию познавательного интереса учащихся. При выполнении школьных

проектов с применением IT-технологий возрастает мотивация к учебной деятельности школьника, удовлетворяется потребность в познавательной деятельности.

Проект – это деятельность, цель которой – создание продукта, модели, услуги и т.д. На уроках технологии в школе учащиеся выполняют множество проектов на совершенно разные темы. Зачастую такие проекты требуют творческого подхода, являются дизайнерскими. Дизайн (от англ. design замысел, план, цель и от лат. designare отмерять, намечать) Томас Мальдонадо определял как «творческую деятельность, целью которой является определение формальных качеств промышленных изделий. Эти качества включают и внешние черты изделия, но главным образом те структурные и функциональные взаимосвязи, которые превращают изделие в единое целое как с точки зрения потребителя, так и с точки зрения изготовителя. Дизайн стремится охватить все аспекты окружающей человека среды, которая обусловлена промышленным производством» [1].

Дизайнерский проект в школе – это возможность для учащихся реализовать свои творческие идеи, развить творческие способности, научиться работать в сжатые сроки, соблюдая при этом условия, в рамках которых необходимо реализовать проект. Поэтому столь важным при выполнении дизайнерских проектов школьниками является инструмент, благодаря которому учащиеся смогут реализовать свои проекты. Таким инструментом могут послужить IT-технологии.

Учащиеся школ могут воплотить в жизнь идеи, используя при этом программное обеспечение и технические средства, которые предоставляет школа. В качестве примера можно привести следующие компьютерные программы, которые помогут школьникам в осуществлении проектов и их презентации:

- Microsoft Office Power Point – программа для подготовки и просмотра презентаций.

- Google SketchUp – ПО для моделирования простых трехмерных объектов – различных строений, предметов интерьера и даже мебели.

- LEGO Digital Designer – это программа, которая позволяет создавать различные трехмерные модели с использованием виртуальных блоков конструктора LEGO.

- HomeStyler Interior Design – платформа для создания дизайна дома, имеет довольно простое и понятное управление, также доступна онлайн-версия.

- Garden Planner – программа, предназначенная для создания ландшафтного дизайнерского проекта. Имеет множество инструментов и понятный интерфейс.

Все эти и многие другие программы позволят школьникам приобщиться к творческой работе, помогут понять взаимосвязь между творческим и техническим.

Преимущества применения использования в образовательном процессе программного обеспечения, для осуществления проектной деятельности, очевидны. Однако имеются и некоторые проблемы. Такие как:

- недостаток или отсутствие в школах соответствующего оборудования, которое позволило бы заниматься проектной деятельностью;

- недостаток кадров – отсутствие достаточного количества учителей, способных организовать работу с применением IT-технологий и соответствующего программного обеспечения;

– боязнь введения новшеств в образовательный процесс – боязнь работников образования внедрять новые способы реализации проектной деятельности взамен старым и хорошо изученным.

Таким образом, внедрение в образовательный процесс современных IT-технологий является неизбежным. Существует необходимость подготовки учителей к тому, что IT-технологии – это полезный инструмент для разработки дизайнерских (и не только) проектов. Это помощник, который способствует улучшению качества образования. Для учащихся же – это возможность получить актуальные и полезные умения и навыки, которые могут повлиять на определение профессиональной сферы, дать толчок в творческое и цифровое будущее.

Библиографический список

1. Академик. URL: <https://dic.academic.ru> (Дата обращения 10.04.2020)
2. Центр современных методик преподавания. URL: <https://www.dioo.ru>

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

CROSS-SUBJECT APPROACH IN CONDITIONS OF INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF SCHOOL EDUCATION

А.Т. Будайлова,
*студент ИМФИ,
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*
A.T. Budilova,
*student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*

Научный руководитель **И.В. Богомаз,**
доктор педагогических наук, профессор кафедры ТИП
Scientific adviser **I.V. Bogomaz,**
*Doctor of Science, Professor,
Department of Technologies and Entrepreneurship*

Межпредметные связи, информационно-образовательная среда, современное образование, интегративный подход.

В статье описывается актуальность использования междисциплинарных связей в учреждениях среднего профессионального образования и необходимые условия для успешной реализации. Приводятся примеры организации самостоятельной работы с применением информационных технологий.

Cross-subject connections, information and educational environment, modern education, integrative approach.

The article describes the relevance of using cross-subject connections in institutions of secondary vocational education and the necessary conditions for their successful implementation. Examples of organizing independent work with using information technologies are given.

Современный этап развития образования отличает информатизация, вследствие чего образовательная среда стала информационной – информационно-образовательной средой (ИОС). ИОС содержит ресурсы социально-информационной среды, используемые в образовании, специализированные ресурсы – информационно-образовательные (ИОР) и электронно-образовательные (ЭОР) ресурсы, методические ресурсы, ресурсы ИКТ. В современном образовании они стали средством поддержки преподавания любого учебного курса в образовательных учреждениях всех уровней и имеют своей целью повышение

его качества, достижение новых образовательных результатов, адекватных требований современного общества. Понятие «образовательные результаты» в современной педагогической психологии и дидактике определяется как возрастание мотивационных, операциональных и когнитивных ресурсов личности, которые в совокупности составляют готовность к решению значимых для нее проблем. Развитию мотивационного потенциала (ценностных ориентаций, потребностей и интересов) соответствуют личностные образовательные результаты операциональных ресурсов (освоенные способы деятельности) – метапредметные. Когнитивные возможности (знания) соотносятся, как правило, с предметными результатами образования. Совокупность этих результатов можно охарактеризовать в рамках принятого сейчас в мировой образовательной практике компетентностного подхода. Образовательные результаты представляют собой ключевые компетенции. Прежде всего, актуализируется задача формирования навыков самостоятельной познавательной и практической деятельности обучаемых. В связи с этим основной целью учебного процесса становится не только усвоение знаний, но и овладение способами этого усвоения, развитие познавательных потребностей и творческого потенциала обучающихся [1].

Огромное значение для решения задач образования приобретает органичное встраивание информационных (цифровых) технологий (ИТ) в процесс освоения фундаментальных знаний. При этом следует отметить, что потенциал ИТ-технологий способен оказать существенное влияние на поиск и реализацию межпредметных связей различных образовательных областей. Внимание данной статьи направлено на определение возможностей цифровых технологий для освоения межпредметных математических и естественнонаучных знаний в их фундаментальном и прикладном аспектах.

Практически во всех публикациях по применению ИТ в обучении отмечается, что эти технологии приводят к расширению возможностей визуализации и наглядности, а также вовлеченности учащихся в учебный процесс. К недостаткам – технические проблемы внедрения в учебный процесс, сложности в создании контента.

Отметим некоторые трудности системного применения ИТ для освоения межпредметного математического и естественнонаучного знания:

- жесткость сложившихся учебных программ;
- временные рамки стандартного школьного урока;
- дефицит качественных специализированных для разных ступеней образования приложений и, соответственно, необходимость их разработки;
- низкий уровень подготовленности педагогов к использованию приложений;
- отсутствие психолого-педагогического, методического сопровождения в процессе разработки единичных приложений программистами.

Для преодоления всех обозначенных трудностей в комплексе необходимы взвешенные, многосторонние решения. В данной статье предлагается педагогический взгляд и дидактико-технологические решения, способствующие

обеспечению качества освоения межпредметного математического и естественнонаучного знания с использованием ИТ.

Обратим внимание на необходимость изменения методологических подходов и дидактических принципов к представлению содержания и методики обучения математическим, естественнонаучным и технологическим учебным дисциплинам. Изменения необходимы прежде всего для инициации интереса школьников к данным дисциплинам, для повышения их учебной активности и успешности в обучении, что способствует дальнейшему выбору научно-исследовательской и/или инженерно-технической специальности.

Для успешного воплощения междисциплинарной познавательной деятельности становится необходимым создание информационно-образовательной среды, насыщенной многообразными образовательными ресурсами. Образовательные ресурсы для освоения междисциплинарного математического и естественнонаучного знания необходимы для преодоления жесткости сложившихся учебных программ по предметам. Одним из значимых моментов могут стать содержательные дополнения к традиционному содержанию таких предметов, как математика, физика и технология. Так, например, в предметную область математики становится необходимым вводить новый класс задач, связанный с построением математических моделей движений материальной точки, твердого тела и механических систем с опорой на классическую механику И. Ньютона. К понятию *первообразной функции* приводить исходя из задач механики (понятие скорости как производной). Предметную область «Физика» следует дополнить разделом «Статика», где необходимо дать понятия видам связей, реакции опор, условия равновесия разных систем сил. Особое значение приобретает задача вычисления равнодействующей системы параллельных сил, следствием которой являются: правило вычисления центра тяжести твердых тел и механических систем, золотое правило механики, принципы работы простейших механизмов, в основе которых лежит золотое правило механики (наклонная плоскость, подвижные блоки, колесо, весы, клинья, полиспасты). Также в предметную область «Физика» (раздел «Кинематика») для кинетического анализа механических и робототехнических систем необходимо включить понятия степени свободы твердого тела, виды простейших движений твердого тела (поступательное, вращательное и плоское и их уравнения движения, которые связаны с построением траектории движения, т.е. построением графиков аналитических функций); уравнения связи поступательного и вращательного движений, виды передач, например, зубчатых и ременных передач; принципы работы многозвенных механизмов (кривошипно-шатунный, планетарный и др.).

В предметную область «Технология» необходимо ввести геометрическое черчение, проекционное черчение, основы начертательной геометрии, компьютерную графику. Для создания робототехнических систем необходимо осваивать начальное программирование и конструирование систем LegoWedo, Legonxt, ev3; инженерный язык программирования Labview, Ардуино и проектирование автономных произвольных.

Для обеспечения фундаментальности и универсальности межпредметного знания в условиях информационно-образовательной среды необходимо освоение методов математического моделирования различных реальных объектов и процессов из различных сегментов научного знания, что способствует:

- погружению учащихся в реальные ситуации;
- осознанию моделирования как стратегии и решения поставленной проблемы;
- формированию метапредметных результатов обучения за счет реализации проектной деятельности;
- обучению постановки задачи и их решению без заданного алгоритма и формул.

Для освоения методов математического моделирования с обозначенными требованиями к результату целесообразно использование программных средств 3D-моделирования, позволяющих создавать модели, например, различных многозвенных механизмов, робототехнических систем. Работа по созданию 3D-моделей предполагает освоение следующих проектно-моделирующих действий:

- создание математической модели и аналитических расчетов, расчетных схем и чертежей изучаемого механизма;
- симуляция динамики механизма (используется в случаях, например, когда нужно представить в динамике работу механизма или робототехнических систем для анализа слаженности элементов механизма, рассмотреть их взаимодействие);
- рендеринг (проекционное построение модели);
- компоновка и корректировка модели.

Для реализации информационной формы взаимодействия в информационно-образовательной среде предлагается использовать возможности ИТ, позволяющие визуально воспроизводить процессы, которые трудно или почти невозможно изучать традиционными дидактическими средствами, т.к. они скрыты от непосредственного восприятия.

Междисциплинарная интеграция предполагает использование внеурочной деятельности, когда организационная схема учебного занятия может иметь высокую степень свободы относительно временного регламента и нормативных требований программы. Важным моментом становится возможность посещения, работы обучающихся в условиях технопарков и других образовательных центров НТИ, чем обеспечивается доступ к высокотехнологичному оборудованию для выполнения учебно-исследовательских проектов.

Практическая реализация предложенного педагогического взгляда и дидактико-технологических решений проиллюстрируем на примере.

Рассмотрим схему зернопульта как пример междисциплинарного проекта, например, на уроках технологии. Схема (эскиз) зернопульта показана на рис. Высота полета и дальность зерновой массы зернопульта важна для эффективной очистки от пыли и просушки.

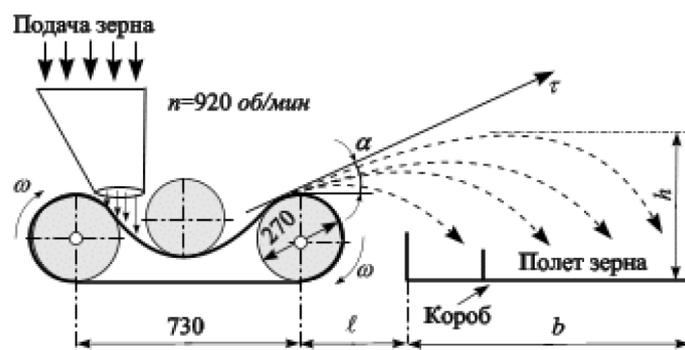


Рис.

Зерну посредством вращающегося барабана и движущейся ленты сообщается скорость V , которое вылетает под углом α .

Вычислить:

1. Скорость зерна, с которой оно вылетает в короб при $0 \leq \alpha \leq 45^\circ$.
2. Максимальную высоту полета зерна.
3. Расстояние ℓ , на которое нужно поставить короб.
4. Дальность перемещения зерна в полете и ширину короба b , чтобы все зерно попадало в короб.

5. Высоту полета зерновой массы, которая важна для эффективной очистки от пыли и просушки.

6. Сделать макет зернопульта, исходя из расчетных данных.

7. Подобрать размеры короба.

Актуальность этой задачи реализует межпредметное содержание. Фактически обучающимся при решении поставленной задачи необходимо применять знания, полученные при изучении математических и естественнонаучных учебных дисциплин. Деятельность учащихся организуется не с целью передачи им знаний, а с целью передачи способов работы со знанием.

Содержание предложенной задачи составляют деятельностные единицы, носящие универсальный характер: понятия, модели, схемы, задачи, проблемы и т.д.

Для решения поставленной задачи необходимы знания из предметных областей:

1. *Предметная область «Математика»*: аналитические функции, графики функций второго порядка для построения траектории полета зерна (параболы), метода координат при вычислении модуля скорости $V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$.

В качестве рекомендаций следует отметить, что при изучении функций второго порядка необходимо делать особые акценты для выделения полного квадрата. Под методом координат понимается способ определения положения одного геометрического образа относительно другого при помощи чисел. Для этого вводят систему координат, например, декартовы координаты. При этом задачи прикладного характера решаются аналитически и графически. Графическое решение задачи основано на построении расчетных схем и основано на методе проекций. Метод проекций также рассматривается при изучении элементов векторной алгебры, активно используется при решении задач механики.

2. *Предметная область «Физика (раздел – механика)»* – равномерное движение точки (движение точки по инерции); равноускоренное движение точки (движение под действием постоянной силы, например, в поле силы тяжести (баллистическая задача), решение которой позволяет получить выражения для вычисления дальности полета $x^{max} = \frac{V^2 \sin 2\alpha}{g}$ и высоты полета $y^{max} = \frac{V^2 \sin \alpha}{2g}$.

3. *Предметная область «Технология»*: графика – схема механизма (расстановка размеров), подбор материала, инженерный дизайн, прототипирование, моделирование.

В дальнейшем приобретенные навыки графических построений изображений объектов потребуются в формировании у обучающихся таких компетентностей, как инженерный дизайн, прототипирование, моделирование и т.д., которые остро востребованы в профессиональной деятельности, например, будущих дизайнеров при проверке конструкторских решений до выхода изделия в массовое производство.

Немаловажно отметить также и тот факт, что эти же навыки вносят свою лепту и в формирование технологического мышления, посредством которого происходит трудовое воспитание, которое имеет существенное влияние на формирование экономических компетенций [2; 3].

Исходя из вышесказанного становится очевидным, что недостаточно применять эти знания только в рамках школьного курса информатики. Нужно также владеть хотя бы базовыми программами, такими как Microsoft Office: Excel, Word, PowerPoint, и использовать их на других уроках. Получив обрывочные знания в рамках одного школьного предмета, учащиеся не могут спроецировать эти знания на другой предмет, установить взаимосвязь между терминами, законами, способами для решения более обширных задач. Именно по этой причине одним из векторов развития современной школы становится ее переориентация на междисциплинарность и применение междисциплинарного подхода. Междисциплинарность несет в себе ряд условий, координирующих взаимодействие. Их можно представить следующим образом:

- создание единых, подходящих для всех участников изначальных представлений об объекте изучения;
- выработка единого сложноорганизованного предмета исследования;
- принцип главной цели междисциплинарного исследования, который позволит произвести отбор необходимого комплекса наук;
- разработка общей теоретической концепции объекта, которая создаст ядро общей исследовательской работы.

Это и есть сложности, с которыми можно столкнуться при реализации междисциплинарного подхода в образовании. В междисциплинарном обучении важен процесс интеграции необходимой информации, полученной на разных учебных предметах [4; 5].

Образовательная функция межпредметных связей состоит в том, что с их помощью преподаватель формирует такие качества знаний учащихся, как глубина,

осознанность, системность, гибкость. Развивающая функция межпредметных связей проявляется в развитии системного, логического и творческого мышления учеников, в формировании их познавательной активности, самостоятельности и интереса к познанию учебных предметов.

Межпредметные связи позволяют расширить кругозор учащихся. Воспитывающая функция межпредметных связей отражается в помощи всем направлениям воспитания школьников. Конструктивная функция межпредметных связей состоит в том, что с их помощью учитель совершенствует содержание учебного материала, способы и формы организации обучения.

Межпредметные связи таких предметов, как: химии, биологии, физики раскрывают, например, систему знаний о материи, формах движения, уровне организации. Владение знаниями об историческом периоде помогает лучше понять произведение (изобразительное искусство, музыку, литературное произведение). Итогом реализации межпредметных связей является развитие творческого мышления, активизация процесса усвоения, обеспечение системности знаний на основе более глубокого изучения свойств, явлений, формирование собственной картины мира. Рассматривая математику, можно отметить следующие межпредметные связи: дает приемы общего и точного выражения зависимости между величинами; геометрия способствует развитию пространственного и логического мышления и т.д.

Межпредметные связи (МПС) создают благоприятную почву для интеграции знаний. Осуществление МПС на уровне интеграции знаний было ярко отражено в прагматичном подходе к обучению в трудах Дж. Дьюи, Г. Киршенштейнера, В.А. Лая. Главной задачей интегративного подхода в школе является подготовка учащихся к жизни в реальном мире, демонстрация многообразия духовной сферы, удовлетворения познавательных и нравственных потребностей, конкретизации задач через комплексное взаимодействие предметов. Данным подход помогает через установление межпредметных связей, например, истории и литературы раскрыть литературно-исторические образы, межпредметные связи физики, химии и математики могут показывать процессы, описанные в условиях задач. Постоянное использование межпредметных связей позволяет разнообразить методы и приемы обучения, дает возможность более широкого применения наглядности и дидактического материала. При этом рациональное установление межпредметных связей, умелое их использование необходимо для формирования и развития вариативности ума учащихся, для активизации процесса обучения и для усиления практической направленности обучения, что пригодится в обычной реальной жизни [6].

Межпредметные связи в школьном обучении являются конкретным выражением интеграционного или междисциплинарного подхода. Эти связи играют важную роль в повышении практической и научно-теоретической подготовки учащихся, существенной особенностью которой является овладение школьниками обобщенным характером познавательной деятельности. Обобщенность же дает возможность применять знания и умения в конкретных ситуациях,

при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни выпускников средней школы. В ходе учебного процесса, основанного на межпредметных связях, развиваются обобщенные интеллектуальные умения, характеризующие определенные виды деятельности, общие для ряда предметов. Межпредметные связи стимулируют развитие и умение творческой деятельности (умение самостоятельно переносить знания и умения в новую ситуацию, умение видеть новую проблему в знакомой ситуации, умение устанавливать новые свойства объекта изучения и др.) [7].

Таким образом, педагогические условия реализации междисциплинарных связей способствуют более глубокому изучению учениками сказанных дисциплин в единой логике и взаимосвязи, что способствует не только повышению качества обучения, но и является мотивирующим фактором получения новых знаний.

Библиографический список

1. Информационно-образовательная среда в школе как средство повышения качества образования. URL: https://infourok.ru/informacionno-obrazovatelnoy_sredy_v_shkole_kak_sredstvo_povysheniya_kachestva_obrazovaniya-424322.htm
2. Богомаз И.В., Степанова И.Ю. Межпредметное содержание подготовки будущего учителя в эпоху цифровой революции // Человеческий капитал. 2020. № 2 (134). С. 67–74.
3. Малахова Е.В., Степанов Е.А. Формирование экономических компетенций в процессе трудового воспитания молодежи // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2012. № 3 (19). С. 350–356.
4. Ломов Б.Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии. М.: Педагогика, 1991. 296 с.
5. Междисциплинарное обучение и интеграция в школе. URL: <https://infourok.ru/mezhdisciplinarnoe-obuchenie-i-integraciya-v-shkole-2883900.html>
6. Браже Т.Г. Интеграция предметов в современной школе // Литература в школе. 1996. № 5. С. 150–154.
7. Максимова В.Н., Груздева Н.В. Межпредметные связи в обучении.- М.: Просвещение, 1987.

ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ

DIDACTIC MATERIAL FOR DYNAMIC TECHNOLOGY TESTING

С.С. Смирнова,
студент ИМФИ,
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева
S.S. Smirnova,
student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev

Научный руководитель **И.В. Шадрин,**
кандидат технических наук, доцент кафедры ТуП
Scientific adviser I.V. Shadrin,
PhD in Technical Sciences, Associate Professor,
Department of Technologies and Entrepreneurship

Дидактический материал, технология, тестирование, исследование, информационный ресурс.

Следует отметить, что систему определения структуры полученных школьниками знаний должна характеризовать перманентность составляющей учебных процессов, а также информационные дополнения классических форм обучения и вариантов контроля. При взаимодействии системы нужно учитывать необходимость адаптации к разным формам школьного предметного обучения, включая уроки по предмету «Технология». Например, в работе с некоторыми темами вполне могут быть использованы технологические последовательности, но применительно к технике безопасности такая возможность на данный момент отсутствует. С этой точки зрения внедрение цифровых ресурсов на уроках технологии предполагают правильный выбор дидактического материала. Таким образом, основную проблему эффективности моделирования с последующим внедрением в школьную программу ИСиР можно рассматривать в качестве актуального поля инновационной педагогической деятельности, осуществляемой с целью решения задач методической адаптации дидактических средств в условиях современного школьного образования. В статье рассмотрен дидактический материал для динамического тестирования по технологии.

Didactic material, technology, testing, research, information resource.

It is significant to emphasize that the system for determining the structure of knowledge received by schoolchildren should be characterized by the permanent character of educational processes, as well as information supplements of classical forms of education and control options. When interacting with the system, it is necessary to take into account the need to adapt to different forms of school subject learning, including lessons on the subject “Technology“. For example, working with some topics may use technological sequences well, but this is not currently possible with regard to safety. From this point of view, the introduction of digital resources in technology lessons presupposes the correct choice of didactic materials. Thus, the main problem of the effectiveness of modeling with subsequent implementation in the school curriculum of Integrated System of Information Resources (ISIR) can be considered as an up-to-date field of innovative pedagogical activity, carried out in order to solve the problems of methodological adaptation of didactic tools in conditions of modern school education. The article considers didactic material for dynamic testing of the technology.

Интегрированная система информационных ресурсов (ИСИР) обеспечивает беспрепятственный доступ к удаленным вычислительным и информационным ресурсам, а также организацию активного обмена в сфере научной информации и проведение совместных исследовательских мероприятий. Особенностью проблематики, свойственной для внедрения ИСИР, является на сегодняшний день отсутствие возможности работы в автономном режиме, поэтому полноценное функционирование предполагает надежное и грамотное комплексирование с некоторыми другими, сопряженными информационными системами с целью обеспечения целостности и полноты информационных данных. К системным проблемам можно отнести недостаточную структурную корректность, вероятность разрыва информационного потока. Кроме прочего, в работе должна учитываться методологическая и организационная проблематика. Метод динамического тестирования способствует определению уровня знаний учащихся, адекватности результатов и успешности обучения, а также отражает показатели эффективности учебного процесса в целом. Особенностью системы динамического тестирования, базирующей на самых современных компьютерных технологиях с высоким уровнем объективности полученных результатов и технологичности.

Целевая модель цифровой образовательной среды разработана в целях развития и регулирования цифровой образовательной среды в сфере общего образования, среднего профессионального образования и соответствующего дополнительного профессионального образования, профессионального обучения, дополнительного образования детей и взрослых, воспитания в рамках полномочий Минпросвещения России, что отражено в приказе Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

Процедура принципиально нового школьного динамического тестирования вполне заслуженно получила название «Тестирование пределов», представленное особым подходом к выполнению учащимися заданий по типу «тест–обучение–тест». Методику отличает взаимосвязь оценки и обучения с целью максимально эффективного исследования всех пределов изменчивости академических способностей и разработки программы для оптимального способа коррекции. На сегодняшний день на законодательном уровне получила утверждение Целевая модель цифровой образовательной среды, согласно которой должно осуществляться развитие и регулирование ЦОС в системе существующего в стране общего, среднего профессионального и соответствующего дополнительного образования, а также профессионального обучения. Внедрение ЦОС в школах предполагает применение информационных систем и ресурсов, обеспечивающих хранение и поиск, обработку и представление информационных данных. С этой целью внимание уделяется государственным информационным системам и ресурсам (ИСИР), открытой информационно-образовательной среде «Российская электронная школа» и действующей в течение последних двух лет госпрограмме «Развитие образования».

Основная задача – подобрать эти ресурсы и наполнить школьный курс цифровыми ресурсами так, чтобы можно было выбирать образовательную траекторию. Эффективное решение проблемы внедрения ИСиР заключается в систематизации применяемых средств компьютерной поддержки процессов школьного обучения, а также внедрении в учебные процессы компьютерного приложения «Электронная библиотека “Технология”». Компьютерная поддержка учительской деятельности на различных этапах проведения урока представляет собой использование презентаций, вызывающих заинтересованность учащихся и легко удерживающих их внимание. Хорошо себя зарекомендовало электронное учебное издание «Технология» из серии «Библиотека электронных наглядных пособий», цель которого – предоставление учебных и наглядных материалов к урокам. В электронном издании присутствует интуитивно понятный каталог, включающий поисково-справочную систему, редактирующую функцию и программу для реализации демонстрации материала. К методическим рекомендациям, касающиеся применения электронного издания в процессе школьного обучения, отнесен раздел «Помощь», благодаря которому пользователю доступно решение вопросов, связанных с работой данного приложения.

Библиографический список

1. Ибрагимов Г.И. Учебный курс «Дидактика» в системе формирования дидактической культуры будущего учителя // Педагогика. 2011. № 2. С. 54–63.
2. Коменский Я.А. «Великая дидактика» // Избранные педагогические сочинения: в 2 т. М.: Педагогика, 1982. Т. 1. С 214–215.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ШКОЛЫ И СЕМЬИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ

SCHOOL AND FAMILY INTERACTION IN PROCESS OF DEVELOPING PROFESSIONAL PREFERENCES OF SCHOOLCHILDREN

И.А. Непомнящих,
*студент ИМФИ
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*
I.A. Nepomnyashchikh,
*student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*

Научный руководитель **И.И. Барахович,**
доктор педагогических наук, профессор кафедры ТуП
Scientific adviser **I.I. Barakhovich,**
Doctor of Education, Professor, Department of Technologies and Entrepreneurship

Взаимодействие, профориентация, профессиональное просвещение, профпропаганда, формы взаимодействия.

В данной статье рассмотрена проблема взаимодействия школы и семьи в процессе формирования профессиональных предпочтений. Проанализировано влияние родителей и педагогов на дальнейший профессиональный выбор ребенка. Показаны возможные формы взаимодействия школы и семьи.

Interaction, career guidance, professional education, professional propaganda, forms of interaction.

This article examines the problem of interaction of school and family in the process of development professional preferences. The influence of parents and teachers on the further professional choice of a child is analyzed. Possible forms of interaction between school and family are shown.

Формирование профессиональных предпочтений школьников является целью и ответственностью школы и семьи в Российской Федерации [5]. Правильно сформированные предпочтения в дальнейшем могут привести к появлению высококвалифицированного специалиста в выбранной нише профессий и избежать выбора профессии ошибочно. Сам процесс формирования предпочтений начинается с раннего детства. Ребенок замечает, как его родители каждый день заняты какой-то деятельностью, начинает задавать вопросы об этом, и получает в ответ информацию об их роде деятельности. Далее дети

начинают интересоваться родом занятий соседей, знакомых, играют в профессии, тем самым как бы «примеряют» на себя, ощущают себя в профессии. В школе знания о профессиях расширяются, у детей возникают различные вопросы, в том числе, касающиеся возможности получить профессиональное образование. Следующий этап – обсуждение вопросов поступления в техникум или в вуз. Здесь родители, полагаясь на свой накопленный опыт, начинают рекомендовать те или иные профессии. Это могут быть профессии самих родителей или же, по их мнению, те, которые являются наиболее финансово обеспеченными и перспективными. У этих советов есть последствия. Одни люди в дальнейшем рассказывают о том что, им пришлось потратить огромное количество времени сначала на учебу, а потом и на работу «для папы и мамы» – и лишь, наконец, настояв на своем, стали заниматься тем, чем всегда хотелось заниматься. Другие же наоборот – высказывают слова благодарности своим родителям за выбор профессии. Многие подчеркивают, что лишь со временем осознали, насколько «навязанная» родителями профессия стала для них близкой и «своей», и как важно быть продолжателем семейного дела.

Влияние родителей часто является основной причиной в выборе в формировании профессиональных предпочтений детей. В семье происходит первоначальное знакомство с возможным набором профессиональных занятий, с содержательным наполнением дела, которым можно заниматься в течение жизни; первичные пробы занятий тем или иным делом (помощь родителям во время каникул и др.); развитие и закрепление интереса к конкретным профессиональным занятиям. Важным эффектом является укрепление авторитета родителей как примера в накоплении жизненного опыта.

Формирование профессиональных предпочтений школьников является профессиональной обязанностью и ответственностью школы. В требованиях к освоению основной образовательной программы к выпускнику школы отмечается необходимость формирования «готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде» [5]. Данное требование задает программу деятельности педагога в сотрудничестве с родителями обучающихся в формировании их профессиональных предпочтений. Профессиональный подход к профориентированию строится на изучении психологических, физиологических, интеллектуальных возможностей школьников и определении их увлечений, интересов и наклонностей заниматься тем или иным делом. В своих исследованиях И.С. Кон подчеркивал, что основные направления совместной работы семьи и школы в этой области можно выразить так: «профпросвещение предполагает формирование целостного, многопланового представления учащихся о народном хозяйстве

страны, его отраслях, предприятиях, профессиях; в процессе проведения работы по профессиональному просвещению необходимо учитывать направленность в развитии отраслей народного хозяйства данного экономического района, сложившиеся трудовые традиции, наличие общеобразовательных и профессиональных учебных заведений; профессиональное просвещение молодежи должно основываться на реальной потребности в конкретных профессиях; ознакомление с миром профессий следует тесно увязывать с профессиональными интересами, склонностями и способностями молодежи и динамикой развития этих особенностей молодых людей. Содержание работы по профессиональному просвещению должно учитывать состав учащихся по возрасту, полу» [3]. Обозначенная задача вполне коррелируется с современными требованиями образовательного стандарта. Чтобы у школьника сложилась целостная картина мира труда, осознание своих возможностей в выборе профессии, педагогам и родителям необходима реализация такого условия, как построение реального взаимодействия между собой. Задача взаимодействия семьи и школы заключается в том, чтобы не только запустить у ребенка процесс формирования профессиональных предпочтений, но и сформировать понимание значимости профессионального выбора для развития личности [1]. Данная задача может быть реализована в рамках целенаправленных, педагогически обоснованных совместных действиях педагога и родителей обучающегося. По мнению Е.Ю. Пряжниковой, «решить эту задачу, призвана та часть профпросвещения, которую называют профпропагандой. Однако всю работу по профпросвещению ни в коем случае нельзя сводить только к пропаганде профессий» [4]. Под профессиональной пропагандой мы будем понимать систему профинформационных мероприятий, направленных на формирование или коррекцию отношения к профессии.

Совместная работа семьи и школы по формированию предпочтений, а также по профпропаганде строится на основе различных форм взаимодействия: коллективных, групповых и индивидуальных. К коллективным формам работы можно отнести: тематические родительские собрания, родительский лекторий, семинары, встречи со специалистами, просмотр видеоматериалов по профориентационной тематике и т.д. В группах по интересам можно проводить дискуссии, встречи с психологами, социальными педагогами, специалистами центров занятости населения и другими специалистами. К индивидуальным формам работы можно отнести: приглашение родителей в школу и собеседование по проблемным вопросам для формирования совместных мер поддержки профессионального выбора школьника; индивидуальное консультирование может проводиться по инициативе учителя или по просьбе родителей [2].

Таким образом, правильное понимание готовности ребенка к самоопределению, грамотно подобранная информация и работа с родителями позволит ученикам сделать правильный профессиональный выбор. Необходимо подчеркнуть, что профориентирование многогранный и сложный процесс взаимодействия образовательных организаций и семейного воспитания.

Библиографический список

1. Баженова Т.В. Взаимодействие семьи и школы по профессиональному самоопределению школьников. URL: <https://infourok.ru>
2. Колимбетова Е.В. Формы взаимодействия педагогов и родителей. URL: <https://infourok.ru>
3. Мамедова Л.В., Стручкова В.Н. Взаимодействие семьи и школы по профессиональному самоопределению подростков // Научный журнал. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 11 (часть 3). URL: <https://applied-research.ru>
4. Пряжникова Е.Ю. К вопросу об истории развития профориентации и профессионального самоопределения // Вопросы образования. 2006. URL: <https://cyberleninka.ru>
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (с изменениями на 31 декабря 2015 года). URL: <http://doc.knigi-x.ru>

КЕЙС-МЕТОД КАК ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО АУДИТА

CASE METHOD AS A FORM OF EDUCATIONAL AUDIT

В.А. Пискунова,
*студент ИМФИ
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева,
старший преподаватель
«Красноярский институт железнодорожного транспорта» –
филиал ИрГУПС*
V.A. Piskunova,
*student of Institute of Mathematics, Physics and Informatics,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev
Senior lecturer, «Krasnoyarsk Institute of Railway Transport» –
branch of Irkutsk state University of Communications*

Научный руководитель **И.И. Барахович,**
доктор педагогических наук, профессор кафедры ТИП
Scientific adviser I.I. Barakhovich,
Doctor of Education, Professor, Department of Technologies and Entrepreneurship

Межпредметные результаты, образовательный аудит, кейс-метод, кейс-технология, подготовка к профессиональной деятельности.

В статье рассмотрено понятие образовательного аудита, который раскрывает задачи и формы оценки межпредметных связей, отражающие возможности обучающихся использовать знания и умения как в «типовых» учебных задачах, так и на широком поле жизненных ситуаций. Отмечается, что кейс-метод является эффективной формой проведения образовательного аудита.

Cross-subject results, educational audit, case method, case technology, preparation for professional activity.

The article deals with the concept of educational audit, which reveals the tasks and forms of evaluation of cross-subject relations, reflecting the ability of students to use knowledge and skills in «typical» educational tasks, as well as in a wide variety of life situations. It is noted that case method is an effective form of educational audit.

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), основная стратегия образования сегодня – не просто вооружить обучающегося стандартным набором знаний, а сформировать у него умение и желание саморазвиваться всю жизнь, работать в команде, а также быть готовым к самоизменению.

Соответственно, это подразумевает определенные требования:
– к результатам освоения основной образовательной программы;

– к структуре основной образовательной программы, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объему, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;

– к условиям реализации основной образовательной программы, в том числе кадровым и учебно-методическим ресурсам, финансовым, материально-техническим и иным условиям.

В контексте результатов освоения программы должное внимание должно уделяться определению и контролю межпредметных результатов обучения.

Ученые определяют межпредметные результаты обучения как взаимное проникновение (конвергенцию) наук, отражающее объективную диалектику природы, что свидетельствует о том, что природа в своей основе едина и нераздельна, представляет собой единство в многообразии, общее в особенном [2].

В настоящее время межпредметные результаты обучения рассматриваются в качестве приоритетных, поскольку отражают *интегральные способы* деятельности, позволяющие оценить возможности обучающихся использовать знания и умения как в «типовых» учебных задачах, так и на широком поле жизненных ситуаций.

Эффективность обучения определяется не только полнотой и систематичностью знаний, но и способностью учащихся оперировать межпредметными понятиями; владением универсальными учебными действиями (регулятивными, познавательными, коммуникативными); способностью их использования в учебной, познавательной и социальной практике; строить индивидуальную образовательную траекторию.

С гносеологической точки зрения межпредметные связи есть отражение в содержании и методах обучения, объективно существующих межнаучных связей, а также связей наук с производством [5].

Для оценки достижения требуемых межпредметных результатов в учебной деятельности рассмотрим такое понятие, как «образовательный аудит», который позволяет выявить качество подготовки обучающихся к профессиональной деятельности [4; 5].

Образовательный аудит, согласно определению, данному в ГОСТ Р ИСО 19011–2003, представляет собой систематический, независимый, документированный процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита [1].

Задачами образовательного аудита является исполнение законодательства в области образования; разработка образовательных рабочих программ в соответствии с требованиями ФГОС; формирование базы для оценки образовательных результатов; анализ и оценка эффективности реализации основной образовательной программы [6].

Уровни образовательных результатов можно оценивать с помощью различных инструментов аудита: контрольная работа, тест, проект, кейс-метод и другие.

Наиболее эффективным в оценке соответствия уровня сформированности профессиональных компетенций обучающихся требованиям образовательного стандарта является кейс-метод.

Кейс метод направлен на развитие междисциплинарных знаний и умений, так как суть метода состоит в решении проблемной ситуации, которая находится на «стыке» разных наук, где требуется применение знаний из других дисциплин и научных областей [3].

Установление междисциплинарных связей происходит в процессе работы обучающихся над кейсом (при его анализе и выработке решения).

Поиск решения проблемы также способствует развитию метапредметных знаний и умений обучающихся, в том числе коммуникативных навыков и так называемых *soft skills*: умение работать в команде, проявлять гибкость, улаживать конфликты, умение убеждать и искать компромиссы и др.

Разработка кейса осуществляется совместно учителями, а также с представителями конкретной компании (работодателем) или с другими преподавателями, работающими в том научно практическом направлении, в рамках которого он создается.

Информация в кейсе может быть недостаточной или избыточной для его решения и представлена в разных форматах: в печатной форме, видео, мультимедиа (сочетание текстовой, звуковой и видеоинформации) и др. Для создания кейса используется учебная литература, ситуации из СМИ и Интернета, опыт производителей и вымышленные ситуации.

Таким образом, образовательный аудит межпредметных результатов является необходимым элементом в структуре освоения основной образовательной программы и позволяет сделать заключение об уровне готовности выпускника школы не только к среднему профессиональному и высшему обучению, но и к профессиональной деятельности.

Библиографический список

1. *Комлев Н.Г.* Словарь иностранных слов. М.: ЭКСМО-Пресс, 2000.
2. Блинова Т.Л., Кирилова А.С. Подход к определению понятия «Межпредметные связи в процессе обучения» с позиции ФГОС // педагогическое мастерство: материалы III междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2013 г.). М.: Буки-Веди, 2013. С. 65–67.
3. Бобровская Л.Н., Соколова С.А. Из опыта создания информационно-образовательной среды как ресурса обеспечения качества образования в условиях реализации ФГОС // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2016. № 3 (37). С. 59–65.
4. Манаева Г.С. Межпредметные связи как один из факторов повышения качества обучения // Методология и практика подготовки школьников: науч.-практ. конф. (г. Харьков, 19 ноября 2017). С. 199–200.
5. Николаенко О.О., Дацишин П.Т. Роль межпредметных связей в учебном процессе // Современные проблемы и перспективы развития педагогики и психологии: сборник материалов 9-й международной науч.-практ. конф. (г. Махачкала, 24 января 2016 г.). С. 113–115.
6. Шевченко Е.С. Внутренний аудит в системе образования. URL: <http://nsportal.ru/kultura/sotsialno-kulturnaya-deyatelnost/library/2015/09/11/statya-vnutrenniy-audit-v-sisteme>.

Сведения об авторах

АНУФРИЕНКО Евгений Константинович, студент 4 курса института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

БОГОМАЗ Ирина Владимировна, кандидат физико-математических наук, доктор педагогических наук, профессор института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

БАРАХОВИЧ Ирина Ильинична, доктор педагогических наук, профессор кафедры технологии и предпринимательства института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

БОРТНОВСКИЙ Сергей Витальевич, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и предпринимательства института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

БУДАЙЛОВА Арина Тимуровна, студент 4 курса института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

ЕГОРОВА Светлана Владимировна, студентка 4 курса института математики физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

ЕРГАЕВА Александра Олеговна, студент 4 курса института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

ЗАДИРАКИНА Кристина Вениаминовна, студент 4 курса института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

ЗЫКОВА Олеся Владимировна, студент 4 курса института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

КОРНИЛОВА Юлия Владимировна, старший преподаватель кафедры технологии и предпринимательства института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

ЛАПЕНКОВА Юлия Евгеньевна, студент 4 курса института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

НЕПОМНЯЩИХ Иван Андреевич, магистрант института математики, физики, информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

ПАНКОВ Артем Николаевич, студент 4 курса института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

ПЕСКОВСКИЙ Евгений Анатольевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и предпринимательства института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

ПИСКУНОВА Валентина, магистрант института математики, физики, информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева; старший преподаватель Красноярского института железнодорожного транспорта – филиала.

ТОЛМАШОВА Елизавета Ильинична, студент 4 курса института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

ЧЕРЕПОВИЧ Татьяна Владимировна учитель технологии МАОУ «Лицей № 6 Перспектива».

ШАДРИН Игорь Владимирович, кандидат технических наук, доцент института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

Молодежь и наука XXI века

XXI Международный форум студентов,
аспирантов и молодых ученых

УЧИТЕЛЬ ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ (ЦИФРОВОЙ) ШКОЛЫ

Материалы научно-методической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых

Красноярск, 24 апреля 2020 г.

Электронное издание

Редактор *А.П. Малахова*
Корректор *Ж.В. Козуница*
Верстка *Н.С. Хасанишина*

660049, Красноярск, ул. А. Лебедевой, 89.
Редакционно-издательский отдел КГПУ им. В.П. Астафьева,
т. 217-17-52, 217-17-82

Подготовлено к изданию 17.06.20.
Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 6,75