АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

XVII МЕЖВУЗОВСКИЙ СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Челябинск
2021

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

XVII МЕЖВУЗОВСКИЙ СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Под редакцией доктора педагогических наук, профессора
ФГБОУ ВО ЮУрГГПУ (г. Челябинск) О. Р. Шефер

Челябинск
«Край Ра»
2021

УДК 373.5:378.1(060.55)
ББК 74.2:74.58я5
А43

А43 Актуальные проблемы развития общего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. / под ред. О. Р. Шефер. – Вып. XVII. – Челябинск: Край Ра, 2021. – 256 с.

ISBN 978-5-6045648-6-8

В сборник включены статьи, освещающие актуальные проблемы по формированию профессиональной компетентности в различных образовательных системах, отбору содержания и обновления форм образовательного процесса на всех уровнях образования, педагогическому и управленческому содействию специалистам различного профиля в развитии их профессионального мастерства. Авторами статей являются научно-педагогические работники высших учебных заведений России, руководители подразделений и организаций, аспиранты и соискатели ученых степеней кандидатов и докторов наук, магистранты, учителя школ, бакалавры.

УДК 373.5:378.1(060.55)
ББК 74.2:74.58я5

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
ОБЩЕГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

XVII межвузовский сборник научных трудов

Подписано в печать 29.04.2021. Формат 60×90/16. Усл. печ. л. 16,0.
Тираж 500 экз. Заказ №
ООО «Типография ВК». 454091, г. Челябинск, ул. Красная, 42.
ООО «Край Ра». 454091, г. Челябинск, ул. Российская, 224.

ISBN 978-5-6045648-6-8

© ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ», 2021
© Оформление. ООО «Край Ра», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

М. Д. Даммер, О. Р. Шефер
Юбилей академика Российской академии образования Антонины Васильевны Усовой 7

Актуальные проблемы общего образования

С. Л. Микрюкова
Феномен познавательной активности обучающихся в аспекте философских исследований 14

А. О. Белоусов
Мотивация обучающихся к научно-техническому творчеству 18

Т. Н. Лебедева
Информационные технологии в формировании универсальных учебных действий 25

Н. А. Антонова
Анализ зарубежных исследований проблемы формирования читательской грамотности 28

П. С. Семибратова
Анализ содержания внетекстовых компонентов электронных учебников по физике 35

Л. А. Антипина
Формирование читательской грамотности на уроках физики в классах гуманитарного профиля 41

Е. В. Чабаева
Приемы развития естественнонаучной грамотности при изучении темы «Нагревание проводников с током. Закон Джоуля-Ленца» 45

Е. Е. Михайлова
Методические приемы формирования у учащихся устной речи на занятиях по физике 50

Н. В. Андриевских, О. В. Петрова
Критериальное формирующее оценивание достижений учащихся при обучении физике 60

Е. В. Томко
Особенности заданий, представленных во Всероссийской проверочной работе по астрономии 68

С. М. Калинина
Анализ мотивации обучающихся коррекционных классов к изучению физики 74

Д. А. Ульянова
Анализ состояния проблемы формирования универсальных учебных действий при выполнении заданий из раздела «Реальная математика» в практике школьного обучения 82

Е. Н. Шарова
Познавательный интерес, как фактор развития познавательной активности учащихся в процессе обучения физике 87

П. А. Розальев
Развитие познавательного интереса обучающихся к физике с использованием геймификации 97

Л. Б. Бунина
Экспериментальные задания как средство мотивации учащихся к изучению физики 101

Е. К. Лебедева
Особенности организации дистанционного обучения в школе 107

А. В. Бобрик
Анализ готовности учителей к организации образовательного процесса в дистанционной форме 112

Е. А. Пузанова
Особенности организации дискуссии в условиях дистанционного обучения английскому языку 116

А. С. Григорьев
Использование технологии дополненной реальности для формирования компонент инженерного мышления в процессе обучения физике 119

М. Е. Охезин
Использование 3D-печати в сфере образования 126

Э. Н. Мухаметкужина
Организация работы с практико-ориентированными заданиями по математике во внеурочной деятельности средствами СМАРТ-технологий 132

А. Э. Шарипова
Компьютерные системы динамической геометрии как средство обучения геометрии в старшей школе 137

А. С. Серюкова
Использование SMART-платформ и инструментальных программных средств на уроках математики в старшей школе 141

Е. А. Густова
Разработка интерактивной математической игры в среде Scratch для младших школьников 145

Е. Н. Эрентраут
Обучение учащихся решению практико-ориентированных задач на старшей ступени профильной школы 150

О. А. Кирилюк
Развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений в результате освоения темы «Квадратные уравнения» 154

Д. А. Андреева
Роль диалоговых тренажеров в современном образовании 157

М. О. Николаева
Ментальные карты как средство достижения планируемых результатов изучения информатики обучающимися колледжа 162

А. К. Суворова
Особенности организации учебной деятельности учащихся при работе над лексикой с использованием интеллект-карт 167

А. Д. Вдовина
Использование комплексных заданий для формирования метапредметных знаний и умений во внеурочной деятельности по математике 170

Л. О. Безгачева
Место внеурочной деятельности в развитии рефлексивных навыков обучающихся колледжа 180

А. П. Болтенко
Социально-педагогические предпосылки необходимости проектирования содержания обучения в системе дополнительного образования 187

В. А. Малыхин
Сетевое взаимодействие при организации внеурочной деятельности 193

Т. В. Тертичная
Организация воспитательной работы в дополнительном образовании 196

А. С. Садковская
Формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников 200

С. В. Крайнева
Формирование компетенций в процессе реализации учебной программы дисциплины «Естествознание» в колледже физической культуры УралГУФК 204

Актуальные проблемы высшего образования

О. Р. Шефер
Анализ проблемы формирования мотивов учения 210

Д. С. Мокляк
Продуктивность изучения физики: философская, научная и педагогическая стороны продуктивной педагогики 227

А. С. Дударева
Особенности формирования исследовательской компетентности студентов 232

Н. А. Пахомова
Становление и развитие понятия «информационная культура»: методологические подходы 237

О. Е. Акулич
Проблема представления содержания учебного материала при изучении математики в аграрном вузе 240

И. Ю. Коробейникова, Е. В. Возилова
Проектное обучение, как составляющая клипового мышления 244

И. А. Обухова
Особенности разработки шаблона документа согласно регламенту оформления письменных работ 249

Сведения об авторах 254

М. Д. Даммер, О. Р. Шефер,
г. Челябинск

ЮБИЛЕЙ АКАДЕМИКА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ АНТОНИНЫ ВАСИЛЬЕВНЫ УСОВОЙ

Аннотация. 4 августа 2021 года исполняется 100 лет академику РАО, одного из крупнейших методистов современности, основателя и руководителя Челябинской школы методистов-физиков, заслуженного деятеля науки РФ, общественного деятеля Антонины Васильевны Усовой.

Ключевые слова: академик А. В. Усова, юбилей, методическая школа, ученики.

ANNIVERSARY OF THE ACADEMICIAN OF THE RUSSIAN ACADEMY OF EDUCATION ANTONINA VASILYEVNA USOVA

Annotation. August 4, 2021 marks the 100th anniversary of Academician of the Russian Academy of Sciences, one of the largest methodologists of our time, the founder and head of the Chelyabinsk School of Methodists-Physicists, Honored Scientist of the Russian Federation, public figure Antonina Vasilyevna Usova.

Keywords: academician A.V. Usova, anniversary, methodical school, students.

Антонина Васильевна родилась 4 августа 1921 года в селе Карлыханово ныне Белокатайского района Республики Башкортостан в большой дружной учительской семье. В 1940-1946 учитель математики и физики в сельской школе Татарской АССР; в годы Великой отечественной войны (1942-1946 гг.) – первый секретарь Лаишевского райкома ВЛКСМ. В 1946 году Антонина Васильевна окончила физический факультет Казанского государственного педагогического института, затем там же аспирантуру по методике преподавания физики. По распределению в 1951 году приступила к работе на кафедре физики Челябинского государственного педагогического института (ныне университете – ЧГПУ). В 1952 году защитила кандидатскую диссертацию в АПН РСФСР по проблеме политехнического образования на тему «Вопросы сельскохозяйственной техники в курсе физики средней школы».

Работая над проблемой совершенствования обучения физике, в 1969 году Антонина Васильевна защитила докторскую диссертацию в Ленинградском

государственном педагогическом институте им. А. И. Герцена на тему «Влияние системы самостоятельных работ на формирование у учащихся научных понятий (на материале курса физики первой ступени)» [3]. С 1973 по 2006 гг. Антонина Васильевна возглавляла кафедру методики обучения физике в ЧГПУ (ЧГПИ).

В 1978 году была избрана в члены-корреспонденты Академии педагогических наук, в 1995 году – в действительные члены Российской академии образования. Она основала совет по защите сначала кандидатских, а с 1996 года – докторских диссертаций по специальности «Теория и методика обучения и воспитания (физика)» при ЧГПУ.

В 1958 году по инициативе Антонины Васильевны создается Зональное объединение преподавателей физики, методики физики, астрономии, общетехнических дисциплин пединститутов Урала, Сибири и Дальнего Востока. С того времени до 2005 года под руководством Антонины Васильевны проведено 38 зональных совещаний и конференций по проблемам обучения в школе и вузе.

Антонина Васильевна была членом Учебно-методических комиссий по физике УМО по направлениям и УМО по специальностям педагогического образования, членом Бюро Уральского отделения РАО, входила в состав ученого совета ЧГПУ и ученого совета физического факультета, была удостоена звания почетного доктора ЧГПУ, Шадринского государственного педагогического института и Тираспольского государственного педагогического университета (Молдова). С 1965 года руководила аспирантурой, с 1994 года – докторантурой, под ее руководством защищено 100 кандидатских и 23 докторских диссертаций.

Ученики Антонины Васильевны работают в вузах Урала, Сибири, Поволжья, Кыргызстана, Казахстана, Молдовы, Болгарии, Азербайджана, Белоруссии, Узбекистана, Таджикистана.

А. В. Усова является лидером отечественной научной школы методистов-физиков, основными направлениями научной деятельности которой являются:

1 Формирование у учащихся школ и студентов вузов научных понятий.
2 Развитие самостоятельности учащихся при изучении физики и других естественнонаучных дисциплин.
3 Формирование у учащихся обобщенных учебно-познавательных умений.
4 Совершенствование содержания физического образования и в целом естественнонаучного образования в средней школе.
5 Разработка проблемы межпредметных связей физики с другими предметами.
6 Интеграция физики с математикой и предметами естественного цикла.
7 Разработка проблем политехнического обучения.

8 Разработка новых форм организации учебных занятий межпредметного и интегративного характера.
9 Разработка новых методов и подходов в обучении физике.
10 Воспитание учащихся при обучении физике.
11 Разработка теории и практики развивающего обучения, индивидуально-личностного подхода в обучении.
12 Теория и практика решения физических задач.
13 Совершенствование системы естественнонаучного образования.
14 Пропедевтическое изучение курса физики.
15 Разработка проблем модульного обучения физике.
16 Актуальные проблемы совершенствования профессионально-педагогической подготовки студентов педвузов.
17 Разработка теории демонстрационного эксперимента.
18 Разработка проблем диагностики знаний учащихся и студентов педвузов.
19 Разработка проблем формирования у учащихся познавательного интереса.
20 Разработка проблем систематизации знаний учащихся.
21 Разработка проблем использования традиционных ТСО и новых информационных технологий.
22 Разработка проблем методики преподавания астрономии в школе.

А. В. Усова имеет свыше 500 научных публикаций. Она редактор 22 книг и 30 пособий для учителей; автор 10 монографий, 15 учебно-методических пособий для учащихся. Антонина Васильевна входила в редакторский совет журналов, входящих в перечень ВАК, таких как «Наука и школа», «Наука. Образование. Культура», «Вестник образования ЧГПУ».

Антонина Васильевна одна из первых в стране начала разрабатывать проблему политехнического обучения. В 60-е гг. XX века в центральной печати вышло несколько ее статей на эту тему и монография [1].

В эти же годы Антонина Васильевна совместно с коллегами начала проводить исследования по проблеме организации самостоятельной работы учащихся в процессе обучения физике. Она обосновала необходимость организации работы по формированию у учащихся умения самостоятельно приобретать и углублять знания, выделила основные виды учебно-познавательных умений и виды самостоятельных работ, посредством которых формируются эти умения, разработала методику их формирования на основе планов обобщенного характера, ввела в педагогическую практику понятие «обобщенное умение» [3]. К работе привлекались учителя физики Челябинской и Омской области, многие из которых впоследствии защитили кандидатские диссертации под руководством Антонины Васильевны.

А. В. Усовой совместно с З. А. Вологодской были разработаны и опубликованы тетради на печатной основе для VI-VIII классов, предназначенные для организации классной и домашней самостоятельной работы учащихся [14]. В

них была представлена система более 40 видов самостоятельных работ, в том числе: различные виды работ с учебником, решение тематических вычислительных, качественных и экспериментальных задач, организация наблюдений и опытов в домашних условиях, выполнение заданий творческого характера и др. Впоследствии идеи, реализуемые при работе с тетрадями, легли в основу пособия для учителей «Дидактический материал по физике» [5], переведенного на белорусский и башкирский языки, и не потерявшего актуальность и в наши дни при внедрении в практику школьного обучения ФГОС. Результаты исследований были опубликованы в цикле статей в журналах «Физика в школе», «Советская педагогика», «Математика в школе», «Народное образование», «Высшая школа», в ряде учебных и методических пособий (одно из них – «Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе» [12] – было издано на азербайджанском языке).

Одно из направлений, которое начиная с 70-х гг. XX столетия А. В. Усова и ее ученики разработали наиболее плодотворно – межпредметные связи. По проблеме межпредметных связей физики с другими школьными предметами под руководством Антонины Васильевны подготовлено и защищено несколько десятков кандидатских и докторских диссертаций. В начале XXI века теория межпредметных связей разрабатывается А. В. Усовой под углом интеграции естественнонаучных дисциплин и раннего обучения физике.

Среди ведущих направлений исследований методической школы, руководимой Антониной Васильевной Усовой, разработка теоретических основ различных форм организации учебных занятий.

Важное место в исследованиях А. В. Усовой занимали проблемы формирования у учащихся творческих способностей и разработка вопросов методики решения учащимися физических задач. Этой проблеме посвящена монография в соавторстве с Н. Н. Тулькибаевой, дважды опубликованная издательством Просвещение [11].

Огромная роль в деятельности научно-образовательной школы отводится обоснованию эффективности разработанных методик педагогических исследований. Поэлементный и пооперационный методы анализа результатов педагогического эксперимента, впервые предложенные А. В. Усовой, позволяют объективно судить о достоверности полученных результатов [3; 9].

Большое внимание А. В. Усова уделяла проблеме развивающего обучения. Она одна из первых в методике обучения физике начала использовать результаты исследований психологов.

Еще одной важной проблемой, которую разрабатывала Антонина Васильевна на протяжении многих лет творческой деятельности, является формирование научных понятий у учащихся школ и студентов вузов. Ежегодно на базе Челябинского государственного педагогического университета проводились Международные научно-практические конференции «Методология и методика формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов», в которых принимали участие ученые-педагоги различных вузов, как нашей, так

и зарубежных стран, и учителя школ. Этой теме посвящен также цикл публикаций и монография [7; 13], которая издана под грифом «Труды действительных членов и членов-корреспондентов Академии педагогических наук СССР» и переведена на испанский язык.

Начиная с 90-х гг. XX века под руководством А. В. Усовой проводились исследования по формированию у учащихся обобщенных учебно-познавательных умений межпредметного характера. Этот аспект педагогики находит свое отражение и конкретизацию в диссертационных исследованиях учеников Антонины Васильевны применительно к разным разделам, темам, вопросам не только курса физики, но и других естественно-математических дисциплин, а планы обобщенного характера изучения явлений, величии, законов и теорий, разработанные А. В. Усовой, применяются школьными учителями при обучении не только физике, но и другим предметам, в том числе и гуманитарным [3; 14; 15].

Многократно А. В. Усова обращала внимание на проблему воспитания подрастающего поколения. На рубеже веков она разрабатывала методику воспитания гражданственности и нравственности [4; 10], а также методику ознакомления обучающихся с историей науки в процессе обучения физике [6].

Академик А. В. Усова внесла огромный вклад в разработку фундаментальных пособий по методике преподавания физики для студентов педвузов и учителей школ. В 1965 году вышло первое издание «Методики преподавания физики в восьмилетней школе» под редакцией В. П. Орехова и А. В. Усовой. В настоящее время имеется уже пять изданий «Методики преподавания физики в 8-10-х классах средней школы», где подробно отражены общие и частные вопросы теории и методики обучения физике и которая является наиболее востребованной учителями школ [2; 8].

Последние исследования Антонины Васильевны были по проблеме разработки концепции школьного естественнонаучного образования, основанного на опережающем обучении физике с пятого класса. Организовав творческий коллектив из своих учеников, Антонина Васильевна в 1994 году начала широкомасштабный эксперимент по апробации и внедрению новой концепции в школах г. Челябинска и области, г. Омска. Она была убеждена, что изучение предметов естественнонаучного цикла надо начинать рано, когда интерес обучающихся к ним высок, и обязательно с физики. Вслед за ней должна изучаться химия с шестого класса. И уже после этого, через полгода – биология. Такая последовательность предметов восстанавливает логику естественнонаучного познания, обеспечивает понятийную базу для изучения биологии и физической географии, а также устанавливает преемственные связи между предметами.

Антонина Васильевна была организатором олимпиады по теории и методики обучения физике среди студентов педагогических вузов (1996 г.), которая сначала проводилась как зональная. А начиная с 2006 года проходит в статусе Всероссийской олимпиады с целью совершенствования качества подготовки

будущих учителей физики, повышения интереса студентов к избранной профессии, выявления одаренной молодежи и формирования кадрового потенциала для исследовательской деятельности в области методики обучения физики. География олимпиады раскинулась от Дальнего Востока до Карелии.

За многолетнюю плодотворную научную и педагогическую деятельность Антонина Васильевна удостоена большим количеством наград: медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» (1945), знаком «Отличник просвещения СССР» (1961; 1974), медалями «За трудовую доблесть» (1966) и «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина» (1970), орденом Ленина (1971), значком «Отличник просвещения РСФСР» (1973), медалями Н. К. Крупской (1974) и «Тридцать лет победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» (1975), знаками «Победитель социалистического соревнования 1979 г.» и «За отличные успехи в работе» (по решению Министерства высшего и среднего образования, 1983; 1984), медалями «Заслуженный деятель науки СССР (1983), «Ветеран труда» (1988), «Заслуженной деятель науки РСФСР» (1992), Н. К. Ушинского (1996), «Сорок лет победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» (1995). Почетным знаком ЧГПУ «За существенный вклад в развитие университета» (2001), медалями «К юбилею Пушкина» (2001), «За большой вклад в развитие науки Алтая» (Петровская академия наук и искусств, 2001), «За развитие культуры и искусства» (Международная академия наук о природе и обществе, 2001), орденом «За заслуги перед Отечеством» 2-й степени (2005).

Библиографический список

1. Антропова, Н. С. Связь преподавания физики в школе с сельскохозяйственным производством / Н. С. Антропова, А. В. Усова: монография. – М. : Просвещение, 1965. – 139 с.

2. Методика преподавание физики в 8-9 классах средней школе / Редакторы: В. П. Орехов, А. В. Усова. Ч. 1. – М. : Просвещение, 1980. – 320 с.

3. Усова, А. В. Влияние системы самостоятельных работ на формирование у учащихся научных понятий (на материале курса физики первой ступени) / А. В. Усова: Дисс…док. пед. наук. – Челябинск, 1969. – 268 с.

4. Усова, А. В. Воспитание учащихся в процессе обучения физике / А. В. Усова, В. В. Завьялов: монография. – М. : Просвещение, 1984. – 142 с.

5. Усова, А. В. Дидактический материал по физике 6-7 классы / А. В. Усова, З. А. Вологодская: пособ. учителей. – М. : Просвещение, 1983. – 127 с.

6. Усова, А. В. Краткий курс истории физики / А. В. Усова: учеб. пособ. – Челябинск: Изд-во «Факел», 1995. – 181 с.

7. Усова, А. В. Методика обучения физике в средней школе / А. В. Усова. – М. : Просвещение, 2008. – 303 с.

8. Усова, А. В. Методика преподавание физики в 7-8 классах средней школе / А. В. Усова, В. П. Орехов, С. Е. Каменецкий: пособ. для учителя / Редактор А. В. Усова. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.

9. Усова, А. В. Методология научных исследований / А. В. Усова: Курс лекций. – Челябинск: ЧГПУ, 2004. – 130 с.

10. Усова, А. В. О воспитании гражданственности и нравственности в процессе обучения физике / А. В. Усова, О. Р. Шефер // Физика в школе. – 2003. – № 3. – С. 24.

11. Усова, А. В. Практикум по решению физических задач / А. В. Усова, Н. Н. Тулькибаева: монография. – М. : Просвещение, 2001. – 207 с.

12. Усова, А. В. Самостоятельная работа учащихся в средней школе / А. В. Усова, З. А. Вологодская. – М. : Просвещение, 1981. – 114 с.

13. Усова, А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А. В. Усова: монография. – М. : Просвещение, 1986. – 174 с.

14. Усова, А. В. Формирование у учащихся общих учебно-познавательных умений в процессе изучения предметов естественного цикла / А. В. Усова: метод. пособ. – Челябинск: ЧГПУ, 2002. – 34 с.

15. Усова, А. В. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики / А. В. Усова, А. А. Бобров. – М. : Просвещение, 1988. – 112 с.

С. Л. Микрюкова,
г. Челябинск

ФЕНОМЕН ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В АСПЕКТЕ ФИЛОСОФСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аннотация. В статье отражен анализ понятия «познавательная активность» с философской, педагогической и психологической точки зрения, соотношение смежных понятий, таких как «деятельность» и «познавательный интерес».

Ключевые слова: познавательная активность, деятельность, познание.

THE PHENOMENON OF COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN THE ASPECT OF PHILOSOPHICAL RESEARCH

Annotation. The article reflects the analysis of the concept of "cognitive activity" from a philosophical, pedagogical and psychological point of view, the ratio of related concepts such as "activity" and "cognitive interest".

Keywords: cognitive activity, activity, cognition.

Прежде чем определить особенности познавательной активности обучающихся, представляется необходимым провести генезис понятия «познавательная активность» и рассмотреть дефиниции, составляющие данную категорию – «активность» и «познание», а также выявить соотношение смежных понятий, таких как «деятельность» и «познавательный интерес».

Обратимся к характеристике категории «активность», которая в данном случае является родовой. В научной литературе имеется множество определений понятия активность, а также немалое описание ее разновидностей (социальная, физическая, интеллектуальная, коммуникативная и др.). Согласно Н. А. Бернштейну «активность выступает как наиболее общая всеохватывающая характеристика живых организмов и систем» [2, с. 329], которая обнаруживается через приспособление организма к окружающей среде. Активность (от лат. activus – деятельный) – «наиболее существенное качество живого организма, проявляющееся в целенаправленном изменении состояния данного организма и элементов окружающей среды, с которыми он входит во взаимоотношение, обусловленное нуждами этого организма на уровне животных активность предстает в форме психического отражения и поведения, а на уровне человека – в форме личностной активности и деятельности как творческого преобразования культурной и биологической среды» [5, с. 21]. Другими словами, необходимо отдельно рассматривать активность биологического создания – человека и активность социального субъекта – личности, где активность предстает, как способность вносить изменения в окружающий предметный,

природный и социальный мир в соответствии со своими интересами и нуждами [6, с. 4].

Как философская категория «деятельность» отражает специфическую для личности форму отношения к окружающей среде, содержание которой, составляет ее целенаправленное изменение и преобразование в интересах человека и людей в целом [8, с. 16]. В. А. Лекторский трактует деятельность как всеобщую форму активности человека [9, с. 38].

Во многих психологических исследованиях активность рассматривается как деятельность, активное взаимодействие с окружающей средой, в ходе которого человек выступает как субъект, целенаправленно влияющий на объект, удовлетворяя таким образом свои потребности. В частности, в работах отечественных психологов А. Н. Леонтьева и В. А. Петровского [10; 11] активность рассматривается как источник возникновения и развития деятельности, ее мера. В связи с этим в трудах последователей данных ученых исследование активности происходит по «видам деятельности» – активность учебная, эмоциональная, интеллектуальная, двигательная и пр. В работах А. В. Брушлинского и С. Л. Рубинштейна [12; 3] деятельность выступает одной из форм активности, помимо которой человек развивается и находит свою реализацию в таких сферах, как познание, общение, созерцание, обучение и др.

В педагогике активность рассматривается как сознательное, волевое, целенаправленное выполнение деятельности, которая нужна для овладения знаниями и умениями, используя их в дальнейшей профессиональной деятельности, формируя мотивацию [13; 14]. На основе анализа толкований термина «активность» можно заключить, что данный феномен подвергается рассмотрению как минимум с двух позиций. Во-первых, в качестве внешнего выражения активности в деятельности и, во-вторых, в виде свойства либо качества субъекта, когда активность обусловлена внутренними побуждениями (интересами, мотивами, потребностями). Мы разделяем позицию К. А. Абульхановой-Славской, что познавательная активность и деятельность человека, не являются тождественными понятия. Принципиальное отличие между ними содержится в побуждениях. Так, деятельность идет из потребности в объекте, а активность исходит из потребности в деятельности [1, с. 77]. Обобщая сказанное выше, «активность» можно определить, как деятельностную характеристику личности.

Что касается понятия «познание», то под ним понимают совокупность психических процессов, целью которых является знание о явлениях и закономерностях окружающего мира. «Познание», согласно теории познания, выступает одной из форм связи человека с миром, которая предполагает интериоризацию свойств мира в сознании человека [4, с. 239]. При этом обратим внимание на то, что познание человека в отличие от познания животного принимает специфическую форму деятельности. Человек способен не просто приспосабливаться к окружающей среде, а менять ее саму, создавать среду своего существования. Познающий человек относится к окружающему миру (природному, социальному) конструктивно, рассматривает его как сферу своей

деятельности. Более того человеку под силу конструировать себя, свой разум и даже другие живые системы. Он может осознанно себя развивать и достраивать свою уникальность.

В педагогике «познание» понимается как специально-организованная и креативная деятельность обучающегося, которая реализуется с целью достижения сути чего-либо, приобретения истинных представлений и знаний об окружающем. Поскольку познание является деятельностью, то оно имеет общие черты с другими видами деятельности – трудом, обучением, игрой, общением и т.д. Следовательно, в познании можно выделить составляющие, которые характерны для любого вида деятельности, – потребность, мотив, цель, средства, результат.

Таким образом, «познание» можно представить, как процесс активной деятельности человека, в ходе которой человек получает больше ощущений, восприятий и представлений об объектах, явлениях и процессах окружающей среды, что позволяет глубже и полно проникнуть в их сущность, а также постичь закономерности их формирования и развития, имеющиеся связи между ними и, в итоге, преобразовать окружающую действительность согласно своим целям и потребностям. В результате познания человек постигает целый комплекс знаний и представлений, который постоянно обогащается, рождаются цели, интересы и потребности, соответствующие современным условиям и являющиеся источником для познавательной деятельности.

В целом можно заключить, что познание мира человеком зависит от его целей, установок, имеющихся ценностей, потребностей, эмоций, опыта, которые обусловливают избирательность и направленность активной деятельности субъекта познания (А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, Д. Н. Узнадзе и др.). Субъектность человека, становление его высших познавательных способностей и мышления неразрывно связано с целенаправленным приобретением знания. В развитии человека обучение выполняет значимую функцию. Субъектность человека также обусловлена тем, что его познавательная активность направляется собственным осознанным интересом и, как следствие, достижением желаемого результата. Кроме того, целенаправленная активность человека по отношению к среде, ее изменению, сталкивается с сопротивлением с ее стороны. С. Л. Рубинштейн в своей работе «Человек и мир» писал: «…исходным всегда является взаимодействие человека с действительностью как «сопротивляющейся» действиям человека… Исходно существуют не объекты созерцания, познания, а объекты потребностей и действий человека, взаимодействие сил, противодействие природы, напряжение» [11]. Но именно «сопротивляемость среды», имеющиеся факторы ограничения с подвигают человека на разработку нетривиальных решений, использование творческого подхода в достижении поставленной задачи. Мы согласны с мнением философа современности Э. В. Ласицкой [7], рассматривающей существующие различия в познании и активности у живых систем, что для познавательной активности человека внутренние и внешние ограничения приобретают иное значение, чем

у животных, поскольку их преодоление выступает основой развития мышления, познавательных способностей и творчества человека. В познании человека остро усиливается созидательная сфера, поскольку он не просто фильтрует мир, а в ходе своей познавательной деятельности преобразует, совершенствует и квалитативно усложняет его. Творческое саморазвитие является ключевым в становлении субъектности человека и неотделимым компонентом целенаправленной познавательной активности.

Заметим, что несмотря на то, что об исследуемом нами феномене в том или ином ракурсе говорили еще со времен философа Сократа, рассматривающего познавательную активность как некий двигатель к новым открытиям, как культуру сомнения и искреннюю увлеченность творческим поиском, данная категория не является устоявшейся в педагогической и психологической науках.

На наш взгляд, необходимо свести деятельность и качество личности в диалектическое единство, что в достаточно полной мере раскрывает сущность познавательной активности. В итоге сущностная сторона познавательной активности включает в себя деятельность, направленную к цели, средства по ее достижению и результат достижения цели. При этом сущность деятельности состоит в стремлении достигнуть результата и всесторонне познать, изучить предмет, процесс или явление. Основой для развития познавательной активности является недостаточность наличествующих знаний с целью разрешения возникшей актуальной проблемы и невозможность решения ситуации средствами имеющегося опыта.

Библиографический список

1. Абульханова-Славская, К. А. Стратегия жизни / К. А. Абульханова-Славская. – М. : Мысль. 1991. – 299 с.

2. Бернштейн, Н. А. Очерки по физиологии движения и физиологии активности. / Н. А. Бернштейн. – М. : Медицина, 1966. – 349 с.

3. Брушлинский, А. В. Проблемы психологии субъекта / А. В. Брушлинский. – М. : Институт психологии РАН. 1994. –109 с.

4. Книгин, А. Н. Теория познания: учеб. пособие /А. Н. Книгин. – Томск: Томский гос. ун-т, 2009. – 248 с.

5. Кондаков, И. М. Психология. Иллюстрированный словарь / И. М. Кондаков. – 2-е изд. доп. и перераб. – СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2007. – 783 с.

6. Костюк, Г. С. Избранные психологические труды / Г. С. Костюк. – М. : Педагогика, 1988. – 294 с.

7. Ласицкая, Э. В. Познание и его субъект в эволюционной эпистемологии // Эпистемология и философия науки. – 2016. – № 1. – С. 102-119.

8. Юдин, Э. Г. Системный подход и принцип деятельности / Э. Г. Юдин. – М. : Наука, 1978. – 39 с.

9. Лекторский, В. А. Человек и культура. Избранные статьи / В. А. Лекторский. – СПб.: СПбГУ, 2018. – 640 с.

10. Леонтьев, Д. А. Жизненный мир человека и проблема потребностей // Психологический журнал. – 1992. – Т. 13. – № 2. – С. 116-127.

11. Петровский, В. А. Психология неадаптивной активности / В. А. Петровский. – Российский открытый университет. – М. : ТОО «Горбунок», 1992. – 224 с.

12. Рубинштейн, С. Л. Бытие и сознание: о месте психического во всеобщей взаимосвязи явлений материального мира / С. Л. Рубинштейн. – М. : АН СССР, 1957. – 328 с.

13. Шефер, О. Р. Управление развитием учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата в системе высшего образования через инспирацию компетенций: монография / О. Р. Шефер, С. В. Крайнева, Т. Н. Лебедева; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 319 с.

14. Шефер, О. Р. Самостоятельность студентов как основа повышения качества образования / О. Р. Шефер // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. – Вып. XI. – Челябинск: Край Ра, 2015. – С. 112-117.

А. О. Белоусов,
г. Челябинск

МОТИВАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ К НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ТВОРЧЕСТВУ

Аннотация. В статье проведён анализ путей и средств развития мотивации к научно-техническому творчеству обучающихся лицея №142 г. Челябинска. Разработанная педагогическим коллективом система учебных занятий и внеурочной деятельности научно-техническому творчеству, способствует устойчивой мотивации обучающихся к трудовой деятельности, связанной с техникой, поэтапному развитию и формированию технических знаний, научно-технического мышления, профессиональной ориентации на обучение техническим специальностям.

Ключевые слова: мотивация, система обучения научно-техническому творчеству, внеурочная деятельность, образовательная среда.

MOTIVATION OF STUDENTS FOR SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY

Annotation. The article analyzes the ways and means of developing motivation for scientific and technical creativity of students of Lyceum No. 142 of the city of Chelyabinsk. The system of training sessions and extracurricular activities for scientific and technical creativity developed by the teaching staff contributes to the stable motivation of students to work related to technology, the gradual development and formation of technical knowledge, scientific and technical thinking, and professional orientation to training in technical specialties.

Keywords: motivation, system of teaching scientific and technical creativity, extracurricular activities, educational environment.

Экономика страны сегодня нуждается в модернизации. Потому подготовка высококвалифицированных кадров для промышленности и развитие

инженерного образования является стратегической государственной задачей, приоритетным направлением развития страны. Для выполнения этой задачи необходимо подготовить высококвалифицированных специалистов, ориентированных на интеллектуальный труд, способных осваивать высокие наукоёмкие технологии, внедрять их в производство, самостоятельно разрабатывать эти технологии. Современный инженер должен не только осуществлять «…трансфер научных идей в технологию и затем в производство, но и создать всю цепочку: исследование – конструирование – технология – изготовление – доведение до конечного потребителя – обеспечение эксплуатации» [15].

Вырастить такого специалиста возможно, если начать работу со школьной скамьи. Современные обучающиеся – поколение, которому предстоит создавать и осваивать новую культуру, ее логика диктуется закономерностями высокотехнологического уклада: интеграцией нанотехнологий, информационных, технических, когнитивных и социальных технологий нового поколения.

Таким образом, научно-техническое творчество школьников крайне востребованная инновация для решения стратегических задач развития инновационного образования, инновационной экономики.

Новый импульс в развитии научно-технического творчества обучающихся школ дают, реализуемые на уровне Российской федерации «Стратегия научно-технического развития Российской Федерации до 2035 года», проекты «Современная школа» и «Успех каждого ребенка», на региональном уровне «Стратегия социально-экономического развития Челябинской области до 2035 года».

Изучение опыта деятельности общеобразовательных организаций Российской Федерации, Челябинской области и г. Челябинска, в частности, показало, что создание модели образовательной среды, мотивирующей обучающихся на научно-техническое творчество, является актуальной проблемой современного образования.

Для моделирования образовательной среды в образовательном учреждении необходимо, прежде всего, определиться с понятиями «образовательная среда», «мотивация», «научно-техническое творчество» и выделить условия, влияющие влияющих на мотивацию обучающихся к творческой деятельности.

В толковых словарях толкование термина «образование» производится от значения глагола «образовывать», т.е. создавать, формировать или развивать нечто новое. «В широком смысле создавать новое – это и есть инновация. Соответственно педагогическая инновация – целенаправленное, осмысленное, определенное изменение педагогической деятельности (и управление этой деятельностью) через разработку и внедрение в образовательных учреждениях педагогических и управленческих новшеств нового содержания обучения, воспитания, управления, новых способов работы, новых организационных форм, т. е. это процесс совершенствования педагогических технологий, совокупность методов, приемов и средств обучения» [13].

В нашей работе мы опираемся на определение термина «образовательная среда» данного Г. Ю. Беляевым: «образовательная среда – это определенная

социальная общность, развивающая совокупность человеческих отношений, отражающая взаимосвязь условий, обеспечивающих образование человека и являющаяся многосоставным объектом системной природы. Образовательная среда базируется на принципах природо– и культуросообразности, в единстве и борьбе обучения и учения, формирования и становления, воздействия и взаимодействия, традиции и развития событийной общности, коллектива и личности» [1].

Само слово «творчество» определяется в толковом словаре русского языка как создание новых по замыслу культурных или материальных ценностей, а, следовательно, творческие работы подразумевают создание нового собственными силами, собственным интеллектуальным напряжением, а не усвоение готовых знаний.

Творчество в целом является одной из наиболее развитых форм активности человека, а научно-техническое творчество в информационном обществе превратилось в самый массовый вид творческого процесса. Всестороннее раскрытие ценности научно-технического творчества в информационном обществе является одной из важнейших задач овладения этим процессом и сознательного контроля, и управления им со стороны общества [11; 19].

Творческое отношение к труду всегда было источником успеха в любом виде человеческой деятельности. Способность к творчеству, в том числе и техническому, можно сформировать и развить. Эта истина подтверждена психологами, педагогами, лучшим опытом педагогической практики. Различные аспекты проблемы технического творчества рассмотрены известными психологами: Б. Г. Ананьевым, Л. С. Выготским, В. В. Давыдовым, Л. В. Занковым, Е. Н. Кабановой-Меллер. Т. В. Кудрявцевым, А. Н. Леонтьевым, СЛ. Рубинштейном, Н. Ф. Талызиной, Д. Б. Элькониным и др.

Под научно-техническим творчеством понимается процесс получения новых социально значимых знаний, их материализация в новейших изделиях и технологиях [15]. Научно-техническое творчество, видимо, следует рассматривать с точки зрения отражения в рамках теории познания, как специфическую форму труда и как одну из высших форм развития общества. Во всех этих позициях явно просматривается диалектика необходимости и случайности, ибо общественный прогресс не зависит от воли и сознания какого-либо его участника [5; 6; 7]. Практика развития науки и техники показывает, что одно и то же открытие или изобретение совершается разными учеными, конструкторами примерно в одно и то же время в разных точках Земли (в разных странах), а фундаментальные данные науки, как правило, становятся очень скоро известны всем ученым в конкретной области [2; 3; 4].

Развитие технического творчества школьников как педагогическая проблема нашло глубокое освещение в трудах П. Р. Атутова, Ю. К. Бабанского, С. Я. Батышева, А. И. Иванова, И. Я. Лернера, В. А. Полякова, А. Н. Прядехо, Т. И. Шамовой, Т. Н. Шамало, В.С. Шубинского и др.

Основной движущей силой научно-технического творчества являются общественные потребности. Потребности предстают как самое непосредственное

выражение значимости того или иного технического устройства. Человечество стало свидетелем всеобъемлющего воздействия техники и технических систем на все сферы общественной жизни. Техника меняет способ и формы человеческого существования, его мышление, производственную и повседневную деятельность. Более того, современная техника и новейшие технологии (особенно информационные) все глубже вторгаются во внутренний мир человека. Он постепенно становится объектом технических манипуляций, происходит своеобразная тотальная технизация личности. Естественная среда обитания человека все в большей мере замещается средой искусственной, зачастую созданной самим человеком [16].

Мотивация как процесс изменения состояний и отношений личности основывается на мотивах, под которыми понимаются конкретные побуждения, причины, заставляющие личность действовать, совершать поступки. Мотивация – «вся совокупность различных побуждений: мотивов, потребностей, интересов, стремлений, целей, влечений, мотивационных установок или диспозиций, идеалов и т.п., что в наиболее широком смысле подразумевает детерминацию поведения вообще [14, с. 328].

Мотивация к активной деятельности по техническому творчеству формируется у школьников на учебных занятиях по технологии, физики, химии, математики, это способствует на развитие качеств, которые в конечном итоге положительно скажутся на характере личности специалиста любой профессии [8; 10; 20].

К условиям мотивации творческой деятельности в процессе обучения в школе можно отнести следующее:

- творческая среда учреждения;
- профессиональная компетентность педагога;
- организация процесса обучения;
- учет возрастных особенностей учащихся;
- анализ и оценка результатов творческой деятельности [10; 18].

Работа по техническому творчеству на уроках технологии, физики, химии, математики включает следующие направления: конструктивно-технологическая деятельность, решение технических задач, пробные и тренировочные упражнения и др.

Одним из путей развития мотивации к технической деятельности является конструкторско-технологическая деятельность. Большое значение для обучения конструированию имеют задачи, в которых проводится обсуждение готовых конструкций деталей, изделий, механизмов и машин. Наиболее целесообразно их решать на начальном этапе обучения конструированию. Однако они могут оказаться полезными на всех этапах обучения и даже для профессионального конструктора.

Одним из путей развития способностей к технической деятельности является решение нетрадиционных (нестандартных задач). Умение решать задачи характеризует в первую очередь способности учащихся применять свои

теоретические познания в конкретной ситуации [17]. Способность учащихся решать нестандартные задачи показывает их творческие возможности, умение мыслить оригинально и в целом их творческое развитие [21].

Большая роль в закреплении знаний отводится пробным и тренировочным упражнениям. Тренировочные упражнения по образцу и инструкции предусматривают самостоятельность учащихся в их выполнении, но эта самостоятельность не выходит за рамки установленной ситуации – точного копирования образца или соблюдения предусмотренных инструкцией приёмов и их последовательности. Более самостоятельными являются упражнения по заданию. К упражнениям этого типа можно отнести задания, требующие свободного выполнения без каких-либо подробных указаний учителя, без образца, но на готовом материале, с чётко сформулированными вопросами. Упражнения по заданию постепенно переходят в творческие упражнения.

Учителю надо чаще ставить учеников в такие условия, при которых они могли бы решать творческие задачи, проявлять свои творческие способности, в результате чего из имеющихся знаний делаются новые выводы. В каждой творческой задаче заложено противоречие, разрешение которого приводит к решению. Характерным для технической задачи является то, что её содержание базируется на техническом материале, связано с большой неопределённостью области поиска, решение в большинстве случаев многовариантное, а процесс решения носит творческий характер [9; 21].

Развитию активности школьников в области техники способствует решение изобретательских задач, которые являют собой высший уровень развития творческой активности. Большое значение здесь имеет способность школьника найти решение, ту самую догадку, которая снимет проблему.

Внеурочная деятельность обучающихся также способствует мотивации к техническому творчеству. Именно внеурочная деятельность имеет большой потенциал в организации работы общающихся в решении технических задач.

Внеурочная деятельность по технологии, физики, химии, математики способствует:

1) расширению и углублению знаний о предметах;

2) усилению практической направленности освоения основной образовательной программы;

3) организация профориентационной работы по техническому направлению;

4) улучшению трудового воспитания школьников;

5) привлечению школьников к исследовательской и проектной работе;

6) развитию способностей обучающихся к творческой деятельности, творческой активности;

7) развитию коммуникативных и рефлексивных универсальных учебных действий;

8) развитию межпредметных связей с другими предметами (физикой, математикой, химией, биологией, изобразительным искусством и т.д.) [4; 8; 12; 18].

Педагогическим коллективом МАОУ Лицея №142 г. Челябинска разработаны и внедрены учебно-методические материалы, включающие сценарии учебных занятий и мероприятий, целых тематических блоков в рамках предметов технологического и естественнонаучного циклов, диагностические методики, проекты, иллюстративный контент с описанием опытно-лабораторных практикумов для проведения учебных занятий и организации внеурочной деятельности обучающихся способствующие развитию мотивации обучающихся к научно-техническому творчеству, в частности:

– создано и функционирует межпредметное учебно-методические объединение предметов технологического и естественнонаучного циклов;

– создано сообщество технологических энтузиастов «Мейкер-клуб» (конвергентная среда для углубленного изучения предметов технологического и естественнонаучного циклов с практико-ориентированным направлением в рамках внеурочной деятельности, курсов ДО, с целью подготовки обучающихся к участию в образовательных конвергентных проектах научно-технической направленности);

– разработаны единые требования к организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся с учетом конвергентного подхода;

– разработана технология реализации конвергентных образовательных проектов в рамках отдельного предмета и целой школы;

– разработаны и проведены педагогические советы, заседания междисциплинарных методических объединений, круглые столы с обсуждением вопросов теории и практики конвергенции в образовании;

– создан Интернет-ресурс для популяризации проекта (на сайте лицея создана страница публикаций результатов деятельности обучающихся по разработке и реализации конвергентных проектов научно-технической направленности и методических продуктов педагогов).

В качестве форм, способствующих развитию технического творчества в общеобразовательной школе, выделяют индивидуальные, групповые и массовые формы. Традиционными стали такие формы работы, как недели науки и техники, выставки технического творчества, конкурсы профессионального мастерства, викторины, олимпиады, конкурсы, соревнования, научно-технические конференции и др. Активно работают и объединения технического творчества, как в учебных заведениях, так и в системе дополнительного образования детей.

Для организации успешной работы по формированию мотивации к технического творчества необходимо решать вопросы, связанные с организацией учебно-материальной базы мастерских, кабинетов профориентации; содействовать взаимодействию школы с учреждениями СПО, вузами, предприятиями различных форм собственности с целью организации экскурсий, выставок технического творчества, профессиональных конкурсов, творческих летних смен, проведению профессиональных проб, а также разработке нормативно-правовой базы по организации общественно-полезной, учебно-производственной деятельности школьников; разработать и внедрить критерии оценивания

результативности деятельности школ по организации технологического образования, работы по техническому творчеству и профориентационной работе со школьниками.

Библиографический список

1. Беляев, Г. Ю. Формирование термина образовательная среда в психолого-педагогической литературе конца XX начала XXI века / Г. Ю. Беляев. – URL: http://dzd.rksmb.org/science/bel06.htm.

2. Ильин, В. В. Теория познания. Философия как оправдание абсолютов / В. В. Ильин. – М. : Проспект, 2016. – 272 с.

3. Кедров, Б. М. О творчестве в науке и технике / Б. М. Кедров. – М. : Мол. гвардия, 1987. – 192 с.

4. Замятина, О. М. Современные методы педагогики для вовлечения и стимулирования научно-технического творчества детей и молодежи / О. М. Замятина, П. И. Мозгалева, О. М. Солодовникова, Ю. О. Гончарук // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 15. – С. 31-35. – URL: http://e-koncept.ru/2015/95148.htm.

5. Капралов, А. И. Из опыта научно-исследовательской работы учащихся во время выездных сборов участников различных конкурсов и конференций научного общества учащихся / А. И. Капралов // Проблемы учебного физического эксперимента: сборник научных трудов. – М. : Изд-во «Институт содержания и метод обучения РАО», 2015. – С. 30-31.

6. Капралов, А. И. Реализация принципа историзма в учебно-методических комплектах по физике основной школы / А. И. Капралов, О. Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2017. – № 4. – С. 47-156.

7. Капралов, А. И. Реалии и перспективы сохранения в отечественной школе компонента политехнической направленности обучения физике / А. И. Капралов, О. Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2016. – № 3. – С. 105-113.

8. Крайнева, С. В. Моделирование процесса формирования учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата / С. В. Крайнева // Профессиональное образование. Столица. – 2018. – №2. – С. 29-31.

9. Крайнева, С. В. Состояние проблемы формирования у обучающихся умения решать прикладные задачи по физике в педагогической теории и практике школьного обучения / С. В. Крайнева, А. П. Дементьев // Инновации в образовании. – 2018. – №4. – С. 34-42.

10. Крайнева, С. В. Специфика формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов бакалавриата / С. В. Крайнева // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования XIII Межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2017. – С. 152-160.

11. Лебедева, Т. Н. Мотивация самостоятельной работы студентов / Т. Н. Лебедева // Вузовское преподавание: проблемы и перспективы: Материалы 8-й международной конференции, г. Челябинск, 30-31 октября 2007 г. – Челябинск: Изд-во Челябинский педагогический университет, 2007. – С. 79-83.

12. Литова, З. А. Внеклассная работа по технологии / З. А. Литова. – Курск: Изд-во Курск. гос. пед. ун-та, 2001. – 60 с.

13. Немов, Р. С. Психология: учебник для студентов вузов в 3-х книгах. – Кн. 2. Психология образования / Р. С. Немов. –2-е изд. – М. , 2002.

14. Педагогика: Большая современная энциклопедия»/ сост. Е. С. Рапацевич. – Мн.: «Совр. слово», 2005. – 720 с.

15. Пигров, К. С. Научно-техническое творчество / К. С. Пигров. – Л. : ЛГУ, 1979.

16. Пусько, В. С. Философия научно-технического творчества / В. С. Пусько // Гуманитарный юг России. – 2018. – Т. 7. – №1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-nauchno-tehnicheskogo-tvorchestva/viewer

17. Усова, А. В. Практикум по решению физических задач: монография / А. В. Усова, Н. Н. Тулькибаева. – М. : Просвещение, 2001. – 207 с.

18. Шефер, О. Р. Педагогическое содействие в разработке и реализации индивидуальной траектории при подготовке обучающихся к олимпиадам по физике: монография / О. Р. Шефер, Кудрина, И. Ю. Кудрина. – Челябинск: Край Ра, 2016. – 200 с.

19. Шефер, О. Р. Совершенствование подготовки обучающихся к деятельности по самообразованию в процесс обучения физике: монография / О. Р. Шефер, С. Р. Раннева. – Челябинск: Край Ра, 2015. – 120 с.

20. Шефер, О. Р. Управление развитием учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата в системе высшего образования через инспирацию компетенций: монография / О. Р. Шефер, С. В. Крайнева, Т. Н. Лебедева; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 319 с.

21. Шефер, О. Р. Управление процессом обучения решению качественных задач, представленных в контрольно-измерительных материалах итоговой государственной аттестации по физике / О. Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2015. – №1. – С. 71-81.

Т. Н. Лебедева,
г. Челябинск

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Аннотация. В данной статье рассмотрены особенности использования информационных технологий в формировании универсальных учебных действий обучаемых, которые, с одной стороны, являются инструментом, а с другой – предметом изучения. Автором описано использование современных технологий на уроках, описаны их возможности.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, программные средства учебного назначения, онлайн инструменты в работе педагога.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS

Annotation. This article discusses the features of the use of information technologies in the formation of universal educational actions of students, which, on the one hand, are a tool, and on the other-the subject of study. The author describes the use of modern technologies in the classroom, describes their capabilities.

Keywords*:* информационно-коммуникационные технологии, дистанционное обучение, Zoom.

Ключевым результатом внедрения нового Федерального государственного образовательного стандарта является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Важнейшим инструментом для формирования УУД являются информационно-коммуникационные технологии, к которым причисляются и образовательные ресурсы в сети Интернет. Активное использование данных ресурсов, компьютерного и цифрового оборудования, современных цифровых образовательных курсов в урочной и внеурочной деятельности, усиливает потенциалы для формирования УУД, как основной результат реализации Стандарта.

В нынешних условиях, в образовательной деятельности актуальна ориентация на развитие познавательной самостоятельности учащихся. Решить эту проблему старыми методами невозможно [3; 4]. Наши ученики – это новое поколение людей, которые используют Интернет на новом уровне – как пространство обитания. Эти дети родились, когда Интернет уже существовал, они воспринимают его как естественное качество жизни – и они привыкли быть в сети.

Однозначно, идеальный вариант, к которому стремится каждый учитель – самостоятельная учебная работа ребёнка в интерактивной среде обучения, используя готовые электронные учебные курсы, тренинги, онлайн-тесты.

Для того чтобы сделать уроки насыщенными, увлекательными и интенсивными, вовлечь детей в познавательную, творческую и исследовательскую деятельность, сделать выполнение домашних заданий интересным и захватывающим занятием, нужно идти в ногу со временем и с нашими современными детьми [1].

Образовательные Интернет-ресурсы можно использовать на всех этапах урока. Формы использования их в качестве обучающего средства различны. Это и работа всем классом, и группами, и индивидуальная работа.

Сегодня уже ни у кого не вызывает сомнения способность информационных ресурсов, имеющихся в сети Интернет, существенно повысить эффективность обучения многим дисциплинам за счет наглядности, сопровождения аудио– и видеоинформацией, что способствует формированию у школьников мотивации к изучению дисциплин. Благодаря этому использование ресурсов сети Интернет оказывается востребованным, а необходимость знакомства учителей с такими ресурсами и основными подходами к их использованию становится очевидной [2].

Овладение информационными технологиями и формирование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией – одна из целей образовательного процесса.

Процесс приобщения учителей к ИКТ шел долго, но в настоящее время все поняли, что компьютер настоящий помощник для каждого учителя. Во-первых, позволяет оптимизировать труд учителя. Он дает возможность упорядоченно хранить огромное количество материала и готовых разработок уроков. Во-вторых, учитель получает неограниченные возможности в изготовлении раздаточных печатных материалов к каждому уроку с учетом целей

и задач обучения и индивидуальных особенностей учащихся. В-третьих, позволяет вести электронный журнал. В-четвертых, позволяет использовать готовые электронные программные продукты. В-пятых, позволяет творческому учителю создавать свои образовательные ресурсы.

В настоящее время осознана важность и необходимость развития познавательной активности учащихся на уроках обществознания. В современных условиях, когда объем необходимых человеку знаний все больше и больше возрастает, уже недостаточно только усвоения знаний учащимися на уроках, важно научить их самостоятельно пополнять знания.

Все это заставляет искать новые средства активизации познавательной деятельности учащихся. Решить эту проблему может использование ИКТ на уроках в начальной школе на основе использования программных приложений «Мерсибо», «Learningapps» и пр.

Игры Мерсибо состоят из двух частей: мотивационной и развивающей. Обучаемый видит только первую: он ищет клад, чистит море и помогает индейцам. Одновременно с этим дети закрепляют звуки, отрабатывают предлоги, учатся считать – это развивающая часть игр. Игры продуманы до мелочей: Баба Яга говорит «жутким» голосом, в играх персонажи крупные и яркие, в конце игры ведущий похвалит обучаемого.

Игры подходят для занятий с обычными детьми и детьми с трудностями в психологическом развитии, здоровье и интеллекте. Ими легко заинтересовать и раскрепостить ребенка, вовлечь в занятие. Для адаптации игры к возможностям детей можно использовать такие настройки, как: длительность, скорость, сложность. Есть также настройки для уточнения задач специалиста: звуки для отработки, сила воздушной струи и другие параметры. На рисунке 1 представлен виды приложений, которые доступны для обучения.

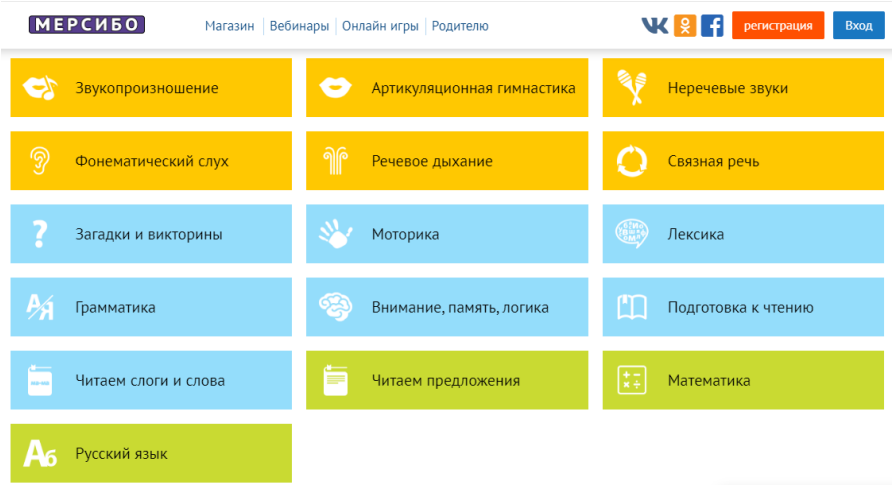


Рис. 1. Виды приложений Мерсибо

Таким образом, играя дети познают мир, с легкостью усваивают учебный материал. Использование данного программного приложения позволит повысить мотивация обучения, а вместе с тем влиять на формирование УУД.

Библиографический список

1. Лебедева, Т. Н. Интерактивные сервисы для учителя / Т. Н. Лебедева // Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского; ответственный редактор А. А. Романова. – Омск: Омский государственный технический университет, 2019. – С. 254-258.

2. Лебедева, Т. Н. Методическое обеспечение курса алгоритмизации и программирования начальной и основной школы / Т. Н. Лебедева // Проблемное обучение с применением информационных технологий в условиях перехода на федеральные государственные образовательные стандарты: Материалы регионального научно-практического семинара. – Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики, 2013. – С. 247-255.

3. Шефер, О. Р. Корреляция трудовых функций учителя и компетенций бакалавров педагогического образования / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Высшее образование для XXI века: Доклады и материалы XIII Международной научной конференции. – М. : Московский гуманитарный университет, 2016. – С. 78-83.

4. Юздова, Л. П. Применение технологий критического мышления в преподавании дисциплин лингвистического и литературоведческого циклов в вузе / Л. П. Юздова, А. В. Свиридова, Т. Н. Лебедева // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2019. – № 5. – С. 231-244.

Н. А. Антонова,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

Аннотация. В статье приводиться анализ зарубежных исследований проблемы формирования читательской грамотности. Приведены примеры задании проверяющие сформированность читательской грамотности представленных в международных исследованиях.

Ключевые слова: международные исследования, читательская грамотность, обучение физике.

ANALYSIS OF FOREIGN STUDIES OF THE PROBLEM OF FORMATION OF READING LITERACY

Annotation. The article provides an analysis of foreign studies of the problem of the formation of reading literacy. The examples of tasks that test the formation of reading literacy presented in international studies are given.

Key words: international studies, reading literacy, teaching physics.

В наше время в российской системе оценивания качества обучения проводиться международные мониторинги (PIRLS, PISA, TIMSS, PIAAC, ICILS, ICCS). В основе выполнения заданий КИМ этих процедур, проверяющих сформированность читательской грамотности, лежит умение использовать информацию из текстов для выполнения заданий (таблица 1).

Международные исследования читательской грамотности

Табл. 1

Название	**Особенности**	**Года проведения**	**Место РФ среди других стран**
PIRLS Международное исследование качества чтения и понимания текста	Сопоставление уровня навыков чтения и понимания текста четвероклассниками различных стран мира, выявление различий в методике обучения читательской грамотности в национальных системах образования. Оцениваются два вида чтения: чтение с целью приобретения читательского литературного опыта и чтение с целью освоения и использования информации. В соответствии с концептуальными положениями исследования при чтении художественных и информационных (научно-популярных) текстов оцениваются четыре группы читательских умений: – нахождение информации, заданной в явном виде; – формулирование выводов; интерпретация и обобщение информации; – анализ и оценка содержания, языковых особенностей и структуры текста.	2001 2006 2011 2016	16 1 2 1
PISA Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся	Оцениваются знания и навыки учащихся школ в возрасте 15-ти лет.	2000 2003 2006 2009 2012 2015 2018	27 32 39 43 42 26

PIAAC Международное исследование компетенций взрослого населения	Оценка компетенций взрослого населения в возрасте от 16 до 65 лет. Исследуется связь между навыками работы с информацией и результатами участников в различных сферах деятельности.	2008-2013 2018-2023	10

В середине XX века в рамках создания международных организаций, таких как Организация Объединенных Наций (ООН) и Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), было сформировано понятие грамотности как набора умений, включающего единство чтения и письма, применяемых в социальном контексте [11; 12].

Группа европейских экспертов Elinet в 2016 году сформулировала Декларацию права граждан на грамотность, в ней грамотность понимается, как умение читать и писать на уровне, необходимом и достаточном для адекватного понимания и эффективного использования письменных сообщений во всех печатных и электронных средствах массовой информации [15].

Термин «читательская грамотность» появился в 1991 году, когда организация IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), инициировавшая сравнительное исследование качества чтения, искала понятие, определяющее чтение не только со стороны техники, но в широком функциональном контексте – как возможность размышлять о прочитанном и использовать прочитанное для достижения личных и общественных целей, в первую очередь для дальнейшего обучения [10; 14].

В международных исследованиях качества чтения и понимания текста (PIRLS) читательская грамотность понимается, как способность понимать и использовать письменную речь во всем разнообразии ее форм для целей, требуемых обществом или ценных для индивида [11].

Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся (PISA), Г. А. Цукерман и др. определяют читательскую грамотность, как способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением с целью достижения своих целей, расширения знаний и возможностей участия в социальной жизни [4; 5; 11; 8 и др.].

Словосочетание «читательская компетентность» появилось в контексте теоретических поисков другой международной ассоциации – Организации экономического сотрудничества и развития (Organization for Eco-nomic Cooperation and Development, OECD), озадаченные тем, насколько образовательные результаты современной школы отвечают (не отвечают) запросам рынка труда. В понятии «компетентность» было сконцентрировано представление о том человеческом качестве, которое заполнит зазор между знаниями и умениями выпускников школ и их ограниченной способностью эти знания и умения интегрировать и использовать для решения реальных деловых задач. Тест PISA был создан по заказу OECD именно для измерения компетентности учеников, заканчивающих обязательное школьное образование. Однако

создатели теста PISA предпочитают не злоупотреблять ответственным понятием «компетентность» – способность человека результативно действовать в ситуациях нестандартных, непохожих на школьные [1]. Они пользуются более нейтральным термином «читательская грамотность».

Н. Н. Сметанникова [3] обращает внимание на необходимость различать грамотность чтения и читательскую грамотность. В первом случае речь идет об активном применении чтения в разных ситуациях и для различных целей [6; 10], во втором – о понимании, использовании и рефлексировании содержания текста читателем с целью развития своих знаний и участии и в жизни общества [7; 8; 14].

В работе «Modern Languages: learning, teaching, assessment. A Common European Framework of Reference, CCdan (95) 5 Rev. IV, Strasbourg» [6] выделены виды ситуации общения человека с текстом, перечислим их:

– чтение для личных целей (для себя): включает личные письма (в том числе блоги, чаты, смс), художественную литературу, биографии и др.);

– чтение для общественных целей: включает официальные документы, информацию разного рода о событиях общественного значения и др.;

– чтение для практических целей: тексты инструкции, информация о товарах, услугах; реклама; путеводители; расписание движения транспорта; афиши и т.п.;

– чтение для получения образования: включает учебную, справочную литературу, научно-популярные тексты.

Приведем примеры задании проверяющие сформированность читательской грамотности представленных в международных исследованиях.

Примеры заданий представлены на рисунках 3-6: задание 1 – формата PIRLS (рис. 1, 2), задание 2 – формата PISA (рис. 3, 4, 5), задание 3 – формата PIAAC (рис. 6).

Рис. 1. Текст «Марс» и вопрос 1

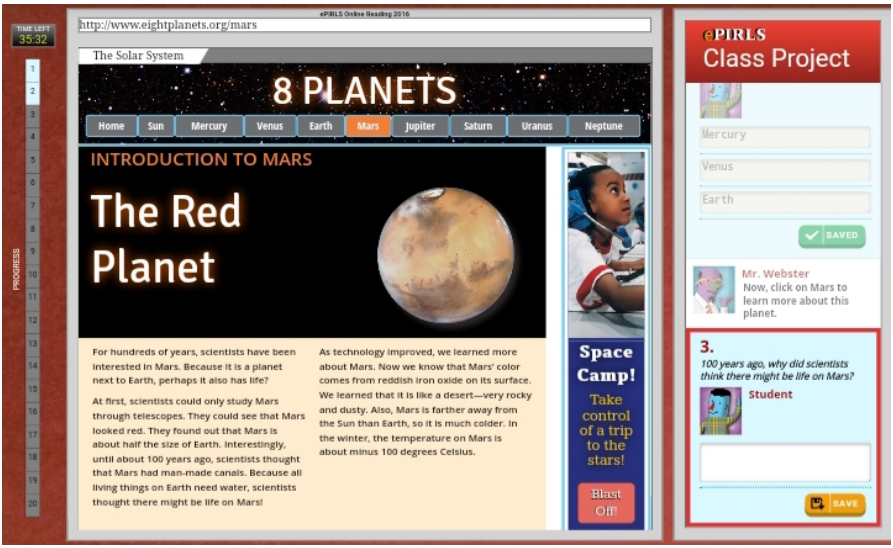


Рис. 2. Текст «Марс» и вопрос 2

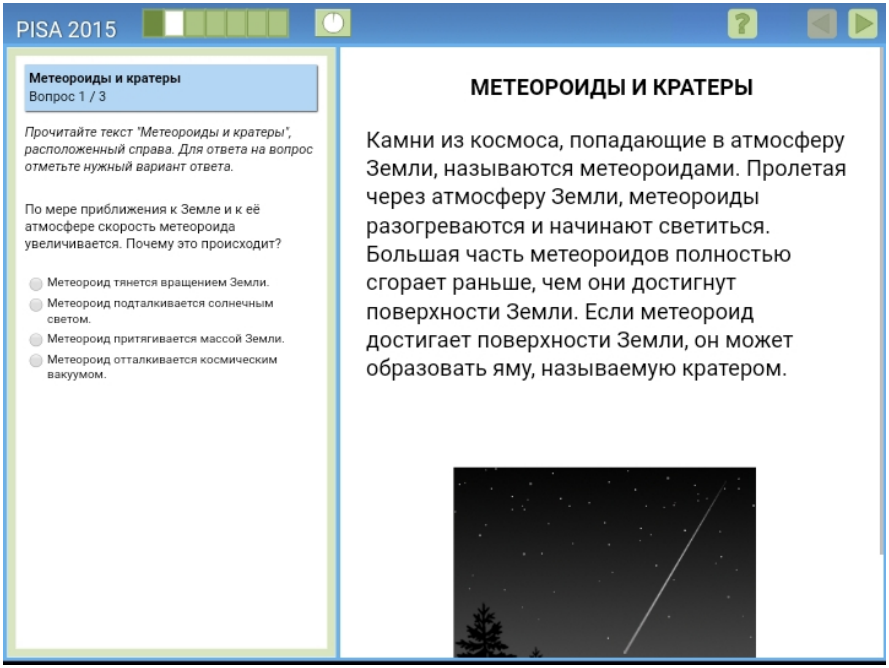


Рис. 3. Текст «Метеориты и кратеры» и вопрос 1

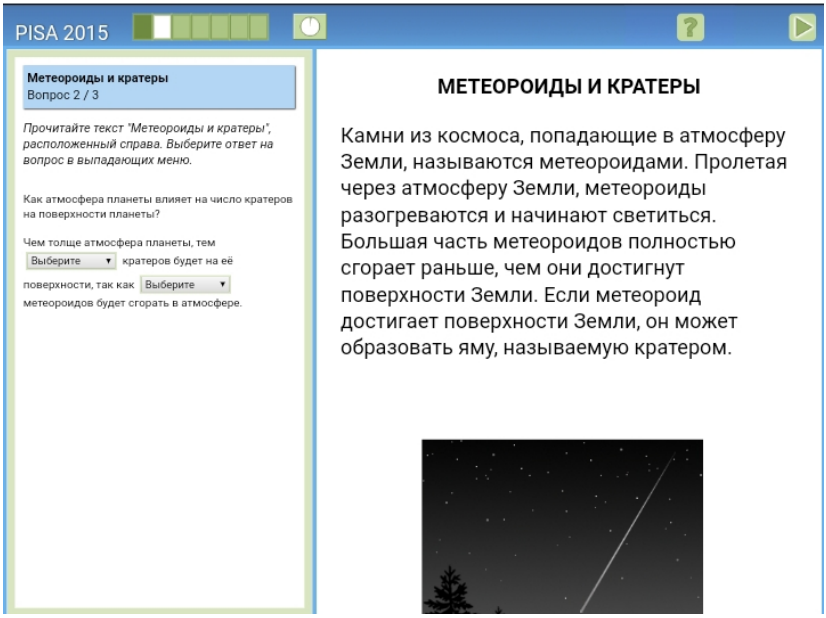


Рис. 4. Текст «Метеориты и кратеры» и вопрос 2

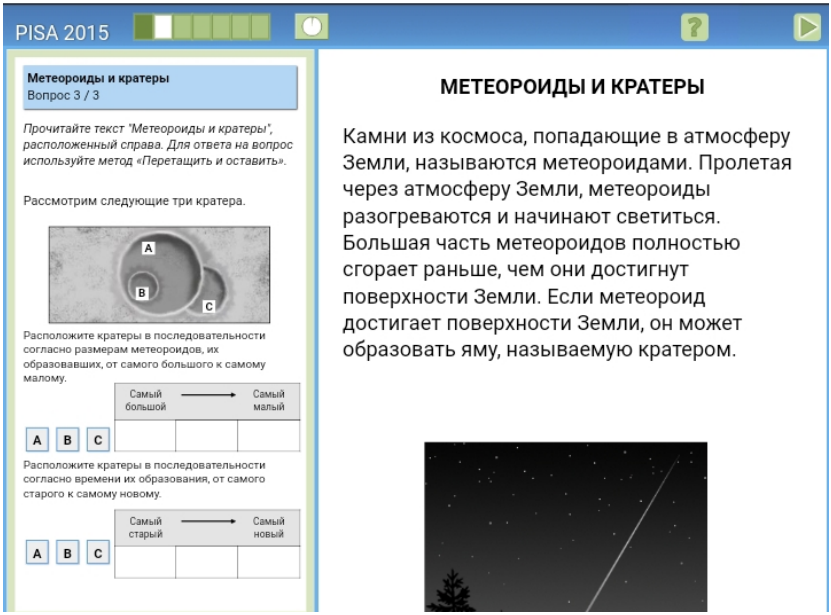


Рис. 5. Текст «Метеориты и кратеры» и вопрос 3

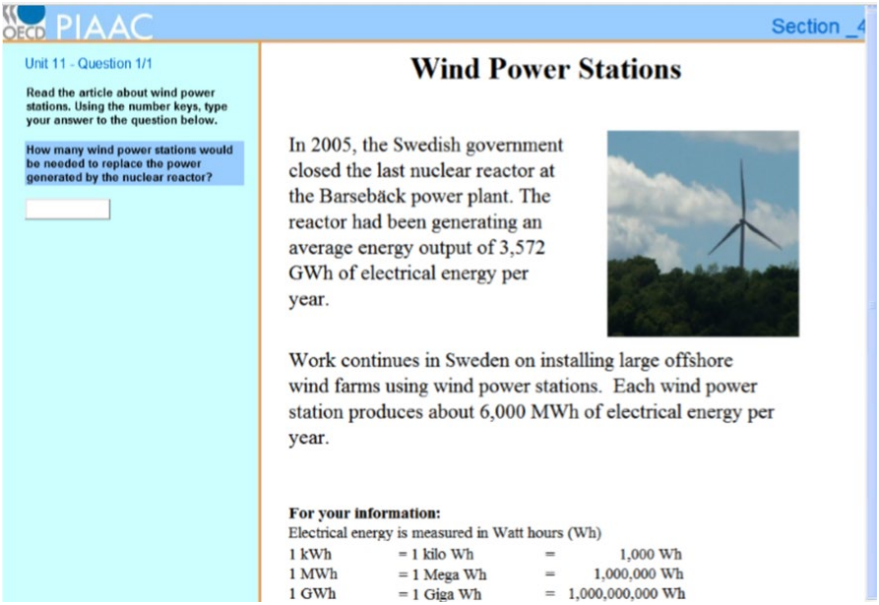


Рис. 6. Текст «Ветряные электростанции»

Таким образом, в процессе анализа зарубежных исследований (PIRLS, PISA, PIAAC) мы определили, что «читательская грамотность» это умение читать, анализировать, оценивать, интерпретировать и обобщать представленную информацию; извлекать необходимую информацию для ее преобразования в соответствии с учебной задачей; ориентироваться с помощью различной текстовой информации в жизненных ситуациях. Выделили следующие группы читательских умений: осуществлять поиск информации; ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы, используя явно (неявно) заданную в тексте информацию; оценивать достоверность предложенной информации; высказывать оценочные суждения на основе текста; создавать собственные тексты, применять информацию из текста при решении учебно-практических задач. Работа по формированию читательской грамотности при обучении физики, тесно связана с задачей освоения обучающимися умения работать с текстами физического содержания.

Библиографический список

1. Новые требования к содержанию и методике обучения в российской школе в контексте результатов международного исследования PISA 2000 / под ред. К. Н. Поливановой. – М. : Университетская книга, 2005. – 124 с.

2. Подольский, О. А. Первое исследование компетенций взрослых в России / О. А Подольский, Д. С. Попов // Вопросы образования. – 2014. – №2. – С. 82-108.

3. Сметанникова, Н. Н. Чтение, грамотность, читательская компетентность: стратегия развития / Н. Н. Сметанникова // Библиотековедение. – 2017. – Т. 66. №1. – С. 41-48.

4. Цукерман, Г. А. Оценка читательской грамотности: Материалы к обсуждению / Г. А. Цукерман. – М. : РАО, 2010. – 67 с.

5. Цукерман, Г. А. Хорошо ли читают российские школьники? / Г. А. Цукерман, Г. С. Ковалева, М. И. Кузнецова // Вопросы образования. – 2007. – №4. – С. 240-266.

6. Шефер, О. Р. Актуальные проблемы организации работы учителя физики по подготовке учащихся к итоговой аттестации: учебное пособие по спецкурсу / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова. – Челябинск: Образование, 2008. – 250 с.

7. Шефер, О. Р. Общие подходы к диагностике планируемых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова // Физика в школе. – 2014. – № 2. – С. 13-21.

8. Шефер, О. Р. Особенности работы с различными видами текстов физического содержания / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова, Е. П. Вихарева // Физика в школе. – 2012. – № 2. – С. 9-17.

9. Common European framework of reference for languages: learning, teaching, assessment // Council of Europe. Language Policy Unit, Strasbourg. – URL: https://rm.coe.int/16802fc1bf (дата обращения: 26.03.2020).

10. Eds: Mullis I.V.S. & Martin M.O. “PIRLS 2016 Assessment Framework”, TIMSS & PIRLS International Study Center. – URL: https://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/framework.html (Дата обращения: 02.11.2019).

11. Gray W.S. The Teaching of reading & Writing. – UNESCO, 1956.

12. Gray W.S., Rogers B. Maturity in reading: Its nature and appraisal. – Chicago, Il: University of Chicago Press, 1956.

13. OECD (2012), Literacy, Numeracy and Problem Solving in Technology-Rich Environments: Framework for the OECD Survey of Adult Skills, OECD Publishing. – URL: http://dx.doi.org/10.1787/9789264128859-en (Дата обращения: 14.01.2021).

14. PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition, PISA. – Paris: OECD Publishing, 2017. – 259 p.

15. Why a literacy declaration? – URL: www. eli-net.eu/about-us/literacydeclaration (дата обращения: 2.11.2019).

П. С. Семибратова,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ВНЕТЕКСТОВЫХ КОМПОНЕНТОВ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ ПО ФИЗИКЕ

Аннотация. В статье рассматривается целесообразность использования электронных форм учебников для обучения учащихся на уроке физики. Выделены основные отличия электронной формы учебника от бумажной версии,

проанализирована структура внетекстовых компонентов электронных форм учебников по физике.

Ключевые слова: учебник, электронный учебник, метод обучения.

ANALYSIS OF THE CONTENT OF NON-TEXT COMPONENTS OF ELECTRONIC PHYSICS TEXTBOOKS

Annotation. The article considers the feasibility of using electronic forms of textbooks for teaching students in a physics lesson. The main differences between the electronic form of the textbook and the paper version are highlighted, and the structure of the non-text components of the electronic forms of physics textbooks is analyzed.

Keywords: textbook, electronic textbook, teaching method.

В системе образования до недавнего времени всегда делался упор на бумажные учебники. Время не стоит на месте, технологии развиваются, происходят множество опытов и открытий, которые влияют на науку и образование. Для обучения будущего поколения необходимо учитывать развитие мира, в котором мы живем. Учебники и книги, по которым мы обучаем наших детей во многом зависят от информационной и методической наполняемости, а также от функционального составления. На современном этапе деятельности общеобразовательных учреждений очевидна актуальность проблемы организации работы с электронным учебником на уроке.

Создание и введение электронного учебника для учащихся обусловлено необходимостью разработки нового вида подачи общедидактических, информационных и методических основ для лучшего обучения. Это нашло отражение в требованиях к результатам обучения физике в Федеральном законе от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 01.03.2020) «Об образовании в Российской Федерации» [16], в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, основного общего образования [13; 14], в Требованиях СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» [12].

Проблемой использования в учебном процессе электронной формы учебника (ЭФУ) в последнее время уделяется внимания многих ученых-исследователей (А. И. Башмаков, Н. Н. Елистратов, Т. Н. Лебедева, Д. Ш. Матрос, О. Н. Масленикова Д. В. Стулов, Е. А. Суховиенко, О. Р. Шефер и др.) [2; 5; 7; 9; 15 и др.].

Обратимся к понятиям учебник и электронный учебник. Под «учебником» подразумевается книга, в которой систематически излагаются основы знаний в определенной области на современном уровне достижений науки и культуры; основной и ведущий вид учебной литературы [8]. «Учебником» можно назвать учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины (ее раздела, части), соответствующее учебной программе, и официально утвержденное в качестве данного вида издания [4].

«Электронный учебник» – электронная версия печатного учебника (сетевой вариант в Интернете и/или на CDROM), повторяющая печатный прототип, расширяя его возможности за счет гипертекстовой организации теоретической части, мультимедийных средств наглядности и встроенной обратной связи, позволяющей контролировать выполнение практических и контрольных заданий. Такой учебник может также представлять собой веб-приложение к имеющемуся учебнику на бумажном носителе [1]. «Электронный учебник» – учебник, не имеющий печатного прототипа (сетевой вариант в Интернете и/или на CD-ROM), включающий видеоиллюстрации, анимации, интерактивные задания и таблицы, практические задания с обратной связью. ЭФУ должна иметь определенную структуру, основные его компоненты: печатный текст, мультимедийная составляющая (видео, анимация, звуковые файлы), практикум (упражнения, контрольные вопросы и тесты), статистика выполненных заданий и упражнений, времени обучения, электронный словарь, встроенные справочники, блок дистанционной поддержки [1].

«Электронный учебник» – это ресурс, содержащий систематизированные учебные материалы в определенной области знаний, создание, распространение и использование которого возможно с помощью современных информационных технологий [17].

На сегодняшний день выделяют два вида электронных учебников: электронная копия учебника с небольшим количеством дополнительных возможностей и программный обучающий комплекс, оформленный в интерактивной форме.

В действующем образовательном стандарте основного общего образования уделяют внимание электронным учебникам. Считают, что для обучения необходимы современные средства обучения. В связи с тем, что на уроке физике не всегда можно показать тот или иной эксперимент для объяснения материала, электронный учебник хорошо справится с этой задачей. Помимо этого, электронный учебник оснащён множеством других функций, упрощающих деятельность учителя. Он позволяет расширить варианты обучения учеников: содержит в себе текст, изображения, видео-, аудиоматериал, таблицы, мини лаборатории, тесты с разным уровнем сложности и др. Формирование у обучающихся умения работать с учебной информацией, представленной в текстах физического содержания одна из ключевых задач, решаемая учителями при организации обучения физике [18].

Таким образом, в современных требованиях к качеству физического образования электронные учебники играют важную роль. ЭФУ является одним из учебных пособий, в котором размещены компоненты, необходимые для организации процесса овладения предметными и метапредметными знаниями и умениями при освоении основной образовательной программы по физике, как на уроке, так и дома.

Для рассмотрения предмета отражения данной проблемы были выбраны электронные учебники по физики основного общего образования разных

авторов и изданий [3; 6; 10; 11]. Как бумажные учебники, так и ЭФУ имеет основную структуру: обложку, аннотацию, оглавление, предисловие (вводный текст), основной текст (определения, раскрытие словесной интерпретации, описание наблюдаемых явлений, результатов экспериментов, выводы), приложения (официальные и справочные материалы, которые дополняют или иллюстрируют основной текст. В состав приложений входят таблицы, схемы, рисунки, карты, вклейки, чертежи, словари, списки, иллюстрации и т.д.), указатели (словари – алфавитные, предметные, именные), литература (библиография). ЭФУ имеет внетекстовые компоненты, которые представлены ниже (таблица 1).

Анализ наличия внетекстовх компонентов ЭФУ по физике

Табл. 1

	Внетекстовые компоненты	**Физика. 7 класс Издательство «Экзамен» А. В. Перышкин**	**Физика. 7 класс Издательство «Просвещение» В. В. Белага**	**Физика. 7 класс Издательство «Дрофа» А. В. Перышкин**	**Физика. 8 класс Издательство «Русское слово» Э. Т. Изергин**
Аппарат организации усвоения					
1	Вопросы	+	+	+	+
2	Задания	-	-	+	+
3	Упражнения	+	-	+	-
4	Памятки / инструктивный материал	+	-	+	+
5	Таблицы	+	+	+	+
6	Текстовые выделения	+	+	+	+
7	Подписи к иллюстративному материалу	+	-	+	+
Аппарат ориентировки					
1	Методическое предисловие	-	-	-	+
2	Оглавление	+	+	+	+
3	Рубрикация	-	-	-	-
4	Шрифтовые и цветовые выделения	+	+	+	+
5	Сигналы – символы	+	+	+	+
6	Предметные и именные указатели	+	-	+	-
7	Сокращения, принятые в учебнике	-	-	-	+

8	Библиография	-	+	-	-
9	Колонтитул	+	+	+	+
Иллюстративный материал (Дополнительные компоненты)					
1	Аудио-Видеоматериал	+	-	-	+
2	Увеличение картинки	+	+	-	-
3	Дополнительная информация (текстовый материал)	+	+	+	+
4	Задания на выбор с правильным ответом	+	+	-	+
5	Автопроверка тестовых заданий	+	+	-	+
6	Домашние экспериментальные задания	+	+	+	+
7	Качественные задачи	-	-	-	+
8	Задания на развитие критического мышления	+	-	+	-
9	Повторение пройденного материала	-	-	-	+

Представленный в таблицы 1 анализ показывает, что у разных изданий прослеживается своя тенденция заполнения ЭФУ. Издательство «Экзамен» делает упор на иллюстрации и анимированные изображения, с помощью которых можно объяснять строение приборов, проведение экспериментов. Количество тестовых заданий минимально, присутствуют вопросы и задания, способные развивать кругозор школьников. Издательство «Дрофа», имеет в своем арсенале лишь изображения и видеофильмы с опытами. Издательство «Просвещение» делает упор на изображения приборов, опытов, в небольшом количестве имеются видеоматериалы и анимация, но очень хорошо подобрана база для самопроверки в качестве открытых и закрытых тестов [3; 10; 11].

Библиографический список

1. Азимов, Э. Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / Э. Г. Азимов, А. Н. Щукин. – М. : ИКАР, 2009. – 448 с.

2. Башмаков, А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А. И. Башмаков, И. А. Башмаков. – М. : Филинъ, 2002. – 106 с.

3. Белага, В. В. Физика. 7 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев. – М. : Просвещение, 2019. – 150 с.: ил (Сферы).

4. ГОСТ 7.60-90. «Издания. Основные виды. Термины и определения» устанавливает юридически признанные определения для издания основных типов и видов и обязателен для организаций и предприятий, выпускающих издательскую продукцию. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1200004725

5. Елистратова, Н. Н. Электронный учебник как дидактическое средство в педагогике высшей школы / Н. Н. Елистратова // Современные научные исследования и инновации. 2012. – № 1. – URL: https://web.snauka.ru/issues/2012/01/6523

6. Изергин, Э. Т. Физика: учебник для 8 класса общеобразовательных организаций / Э. Т. Изергин. – М. : ООО «Русское слово – учебник», 2019. – 232с.

7. Лебедева, Т. Н. Электронные учебники в школе дань моде или необходимость / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: XII Межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2016. – С. 15-21.

8. Народное образование в СССР. Сб. документов. 1917–1973. – М. : Просвещение, 1974.

9. Масленикова, О. Н. Работа с электронной формой учебника: методическое пособие / О. Н. Масленикова. – М. : Дрофа, 2016. – 51 с.

10. Перышкин, А. В. Физика. 7 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / А. В. Перышкин. – М. : Издательство «Экзамен», 2019. – 240с.: ил.

11. Перышкин, А. В. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перышкин. – 2-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2013. – 221с.: ил.

12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 N 189 (ред. от 22.05.2019) "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (вместе с «СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы») (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 N19993). – URL: https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-glavnogo-gosudarstvennogo-sanitarnogo-vracha-rf-ot-29122010-n_4/

13. Приказ от 6 октября 2009 г. № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования». – URL: https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/uchebnaya-literatura/normativnye-dokumenty/prikaz-minobrnauki-rossii-ot-6-oktyabrya-2009-g-413.html

14. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/55070507/

15. Суховиенко, Е. А. Электронный учебник: конструирование, обучение, диагностика: монография / Е. А. Суховиенко. – Челябинск: Изд-во «Образование», 2005. – 149 с.

16. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.03.2021) «Об образовании в Российской Федерации». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

17. Шваркова, Г. Г. Современная трактовка электронного учебника. Типология, необходимые структурные элементы // Информатизация обучения математике и информатике: педагогические аспекты: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 85-тилетию Белорус, гос. ун-та. / Г. Г. Шваркова, В. М. Галынский. – Минск. 25-28 окт. 2006 г. – Минск: БГУ, 2006. – С. 479-484.

18. Шефер, О. Р. Особенности работы с различными видами текстов физического содержания / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова, Е. П. Вихарева // Физика в школе. – 2012. – № 2. – С. 9-17.

Л. А. Антипина,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Н. Бочкарева, доцент кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

ФОРМИРОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ В КЛАССАХ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ

Аннотация. В статье обобщен опыт по формированию читательской грамотности при изучении физики и описаны этапы использования технологии продуктивного чтения.

Ключевые слова: читательская грамотность, изучение физики, технология продуктивного чтения.

FORMATION OF READER LITERACY IN PHYSICS CLASSES IN HUMANITIES CLASSES

Annotation. The article summarizes the experience in the formation of reader literacy in the study of physics and describes the stages of using the technology of productive reading.

Keywords: reading literacy, studying physics, technology of productive reading.

Современное общество заинтересовано в активном и понимающем читателе, т.к. мы живем в условиях переизбытка информации, поэтому извлечение нужной информации из текста и её преобразование становятся важнейшими умениями, без которых невозможно жить в обществе и достичь успехов. Развитие читательской грамотности – это один из основных ресурсов в формировании успешного человека, умеющего самостоятельно добывать новые знания и применять их в разнообразной деятельности. Основополагающим умением, которое приобретает ученик в школе, является чтение, и от того, как он им владеет, напрямую зависят не только его успехи в школе, но и профессиональные достижения в последующей жизни.

Грамотное – в широком смысле слова – чтение лежит в основе всей деятельности человека, как в период его обучения, так и в будущем, поэтому, перед нами учителями, в том числе перед учителем физики, сегодня ставятся задачи, в ходе которых необходимо решение важных проблем: организовать познавательную деятельность учащихся на основе смыслового чтения; развить интерес к чтению; научить учащихся грамотно и осмысленно работать с текстом.

Немаловажную роль в возрастании интереса к термину читательская грамотность играют проводимые международные исследования: TIMSS и PISA.

Читательская грамотность – способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни [6].

Мы провели тестирование, составленное Н. А. Антоновой [1; 2; 3; 4], на сформированность читательской грамотности в 10 классе на базе МАОУ «СОШ №7» г. Гая Оренбургской области. На вопросы отвечали 18 учащихся. Ученики ответили на 104 задания, задания были на работу работа с текстом открытого и закрытого типа. Содержательно вопросы касались тепловых, электрических, электромагнитных и оптических явлений. При подсчетах было решено руководствоваться методикой исследований PISA, поделить знания учащихся на шесть разных уровней. Самый низкий уровень – первый, самый высокий – шестой. На основе анализа результатов тестирования, оказалось, что читательская грамотность у учащихся примерно на одном и том же уровне. Не было учеников, сильно отстающих или опережающих своих сверстников.

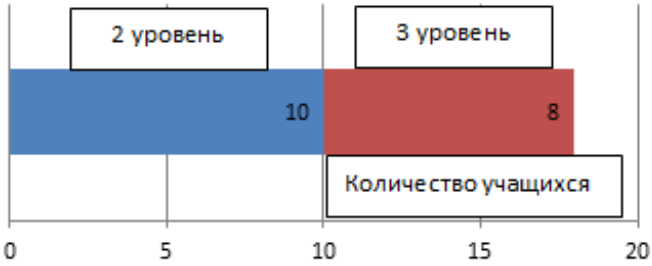


Рис. 1. Результаты тестирования учащихся 10 класса МАОУ «СОШ №7» г. Гая Оренбургской области

Далее мы посчитали средний балл учащихся. В нашем тестировании он составил 476 из 1000 возможных. Результат среднего балла меньше половины возможных при том, что ученики большую часть заданий выполняли дома с использованием всей доступной им информации. В исследовании PISA средний балл учащихся в России на знание читательской грамотности составляет 479. Среднее мировое значение 501.

Таким образом, мы выяснили, что учащиеся российских школ отстают от среднего значения по знанию естественно-научной читательской грамотности.

В результате у учащихся были выявлены проблемы с поиском и извлечением информации, с интерпретацией и осмысленностью текста. Наибольшую трудность у учеников вызвали вопросы открытого типа.

Возникает вопрос, как можно способствовать повышению функциональной грамотности у школьников? Ответ на данный вопрос мы нашли в работах Н. А. Антоновой, Е. П. Вихаревой, Г. В. Глинкиной, В. И. Елькина, А. В. Усовой, О. Р. Шефер и др. [1; 2; 3; 4; 6; 9; 10; 11; 12 и др.]. Для формирования читательской грамотности, как показывает опыт, нужно вызвать любопытство у обучающихся, путем правильной подборки интересной им тематики естественнонаучных текстов, чтобы содержание текстов соответствовало возрастным особенностям, и было связано с реальными жизненными ситуациями. Чтобы учащимся было

интересно чтение текста и выполнение заданий при работе с ним, можно выбирать тексты, опирающиеся на следующее физическое содержание:

- тексты с описанием различных физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни;
- тексты с описанием наблюдения или опыта по одному из разделов школьного курса физики.
- тексты с описанием технических устройств, принцип работы которых основан на использовании каких-либо законов физики;
- тексты, содержащие информацию о физических факторах загрязнения окружающей среды или их воздействии на живые организмы и человека;
- тексты общекультурного содержания;
- сюжетная текстовая задача.

Итак, перед учащимися будет лежать познавательный и интересный тест о физике, а как учителю добиться таких результатов, как составление вывода; краткая формулировка главных мыслей автора; составление умозаключения о каких-либо событиях; определение причинно-следственных связей.

Для того, чтобы учащиеся лучше понимали и запоминали информацию, написанную в тесте, можно задавать им такие задания, как написать вступление к тексту; придумать название; объяснить, для чего приложен рисунок или растолковать значение одного из эпизодов; восстановить данные в таблице по информации из текста [5; 7].

Для повышения функциональной грамотности в процессе обучения физике можно использовать технологию продуктивного чтения, которая состоит из трех этапов.

Первый этап – работа с текстом

Цель этапа – развитие умения предполагать, предвосхищать предстоящее чтение; ученики прогнозируют содержание текста, по его названию, иллюстрациям, схемам, портретам предполагают, о чем он. Поможет предполагать составление схемы «Дерево предсказаний», где ствол – тема, например, «Силы в природе», ветви – примеры сил (упругости, тяжести…), листья – формулы (математическое выражение силы). Или наоборот, опираясь на ключевые слова текста, обдумать заголовок, сформулировать вопросы к автору текста. На этом этапе возникает мотивация к чтению.

Второй этап – работа с текстом во время чтения

Цель этапа – понимание текста и создание его читательской интерпретации. На данном этапе можно организовать поисковое чтение, чтение текста «с карандашом»; составление схем, кластеров, таблиц. Например, можно использовать приём «Фишбоун» (рыбный скелет): во время работы с текстом «Свойства света» учащиеся оформляют схему. Голова – ключевое слово темы – свет, верхние косточки – корпускулярные свойства света, нижние – волновые, хвост – вывод – свет имеет двойственную структуру.

Диаграмма Венна. Этот метод организуется на основе двух пересекающихся кругов. Пересекающаяся часть кругов обозначает общие признаки. Используя такой прием, можно найти в тексте и отметить схожие и отличительные стороны двух объектов.

Прием «ПОПС – формула»: в рамках данного приема предлагается начало предложений

П – позиция «Я считаю, что…».

О – объяснение (или обоснование) «Потому что …».

П – пример «Я могу это доказать это на примере …».

С – следствие (или суждение) «Исходя из этого, я делаю вывод о том, что…».

Третий этап – работа с текстом после чтения

Цель этапа достигнуть понимания текста на уровне смысла, корректировка читательской интерпретации, доведение читательских впечатлений до уровня законченной мысли [10].

Таким образом, при активном использовании технологии продуктивного чтения можно повысить функциональную грамотность при изучении физике. Повысив читательскую грамотность, учитель улучшит знания своих учеников, их способность к изложению изучаемого материала, мыслительную активность, улучшиться понятийный аппарат обучающихся.

Библиографический список

1. Антонова, Н. А. Анализ возможности формирования читательской грамотности при обучении физике / Н. А. Антонова // Технологии в образовании – 2020: сборник материалов Международной научно-методической конференции. 21-30 апреля 2020 г. / под общ. ред. канд. филол. наук Е. В. Добровольской; АНОО ВО Центросоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2020. – С. 347-353.

2. Антонова, Н. А. Готовность учителей к организации формирования читательской грамотности / Н. А. Антонова, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №7. – С. 7-22.

3. Антонова, Н. А. Психолого-дидактические условия формирования читательской грамотности при обучении физике / Н. А. Антонова // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. – Вып. XVI. – Челябинск: Край Ра, 2020. – С. 62-70.

4. Антонова, Н. А. Проблема формирования читательской грамотности при обучении физике / Н. А. Антонова // Инновации в образовании. – 2021. – №1. – С. 25-38.

5. Бальцевич, Ю. Н. Приемы и способы формирования читательской грамотности учащихся / Ю. Н. Бальцевич // Куляшоўскія чытанні: сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, 18-19 апреля 2019 г. / под ред. Т. В. Мосейчук. – Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова, 2020. – 380 с.

6. Глинкина, Г. В. Развитие у обучаемых читательской грамотности средствами способа диалектического обучения при изучении различных дисциплин / Г. В. Глинкина: учеб. метод. пособие. – Красноярск: ККИПК, 2018. – 188 с.

7. Даммер, М. Д. Подготовка будущих учителей физики к развитию естественнонаучного мышления школьников / М. Д. Даммер, О. Н. Бочкарева, Н. А. Бочкарева // Формирование мышления в процессе обучения естественнонаучным, технологическим и математическим дисциплинам: материалы Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к юбилею Тамары Николаевны Шамало. – Екатеринбург: УГПУ, 2020. – С. 69-74.

8. Елькин, В. И. Необычные учебные материалы по физике: Задачи, тесты, практические работы, книжка для чтения и раздумий / В. И. Елькин, Сост. Э. М. Браверман. – М. : Школа-Пресс, 2001. – 80 с.

9. Усова, А. В. Развитие познавательной самостоятельности и творческой активности в процессе обучения физике / А. В. Усова. – Челябинск: Факел, 1996. – 126 с.

10. Цукерман, Г. А. Оценка читательской грамотности / Г. А. Цукерман – М. : Российская академия образования, 2010. – 67 с.

11. Шефер, О. Р. Тексты физического содержания как средство формирования у учащихся умения работать с научно-популярной информацией: монография / О. Р. Шефер, Е. П. Вихарева. – Челябинск: Край Ра, 2013. – 148 с.

12. Шефер, О. Р. Диагностика метапредметных результатов обучения физике средствами заданий на установление соответствия между элементами двух множеств / О. Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2014. – № 5. – С. 115-126.

Е. В. Чабаева,
г. Челябинск

Научный руководитель
М. Д. Даммер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

ПРИЕМЫ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «НАГРЕВАНИЕ ПРОВОДНИКОВ С ТОКОМ. ЗАКОН ДЖОУЛЯ-ЛЕНЦА»

Аннотация. В статье описаны приемы развития естественнонаучной грамотности на примере организации учебно-познавательной деятельности обучающихся основной школы при работе в малых группах на уроке физике по теме «Нагревание проводников с током. Закон Джоуля-Ленца».

Ключевые слова: естественнонаучное образование, приемы развития естественнонаучной грамотности, урок физики, групповая практическая работа.

TECHNIQUES FOR THE DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCE LITERACY IN THE STUDY OF THE TOPIC "HEATING OF CONDUCTORS WITH CURRENT. THE JOULE-LENZ LAW"

Annotation. The article describes the methods of development of natural science literacy on the example of the organization of educational and cognitive

activities of students of primary school when working in small groups at a physics lesson on the topic "Heating of conductors with current. The Joule-Lenz law".

Keywords: natural science education, methods of developing natural science literacy, physics lesson, group practical work.

На данный момент развитие естественнонаучной грамотности школьников является одной из самых обсуждаемых и актуальных проблем в педагогике. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» основной своей целью ставит повышение позиций Российской Федерации в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA). Одна из задач программы – повышение функциональной грамотности российских школьников, в том числе и естественнонаучной грамотности [8].

В 2018 году Россия занимала 33 место по уровню естественнонаучной грамотности среди 79 стран участниц международной программы по оценке образовательных достижений учащихся (PISA). Последнее исследование, проведенное в 2020 году, показало снижение уровня естественнонаучной подготовки учащихся. Баллы школьников уменьшились с 479 до 472, по этому показателю Россия в 2020 году находилась на 36 месте. Такой результат свидетельствует о плохой подготовке учащихся к применению в жизненных реалиях знаний, полученных на предметах естественнонаучного цикла. Для улучшения данной ситуации, в первую очередь, необходимо в уроки по предметам естественнонаучного цикла внедрять компоненты, способствующие развитию естественнонаучной грамотности школьников [2; 3; 4; 5; 9].

Данной тематике посвящено большое количество исследований ученых методистов. В своих работах Г. С. Ковалева и А. Ю. Пентин описывают меры, направленные на повышение грамотности школьников. К ним относят: обновление структуры и содержания естественнонаучного образования в начальной школе и 5-6 классах, согласование общих задач естественнонаучного образования в преподавании отдельных естественнонаучных предметов. Это подразумевает изменения в учебно-методических комплексах естественнонаучных предметов и методах их преподавания [6; 7; 10; 11].

В основной школе развитию естественнонаучной грамотности учащихся будет способствовать междисциплинарное взаимодействие, а также выполнение специальных заданий, направленных на решение жизненных проблем на основе своих естественнонаучных знаний. Это требует большой работы учителя по отбору или конструированию таких заданий, по разработке методики их применения в учебном процессе. Приведем пример урока с внедрением элементов методики развития естественнонаучной грамотности учащихся.

Урок по теме «Нагревание проводников с током. Закон Джоуля-Ленца» разработан в рамках учебной программы для 8 класса.

В начале проводим проверку полученных ранее знаний. Для быстрого проведения тестового опроса используется программа «Plickers». Ученикам раздаются специальные карточки, на которых изображена некоторая фигура похожая на квадрат. Каждая сторона квадрата обозначается некой буквой.

Карточки индивидуальны и имеют свой шифр. Задача учеников: выбрать правильный ответ на предложенный вопрос и поднять карточку вверх той стороной, под какой буквой, по их мнению, располагается правильный ответ. С помощью приложения, установленного заранее на телефон, учитель считывает ответы учащихся. Программа показывает правильное количество ответов одного ученика и всего класса вместе.

Затем учащимся предлагается решить задачу и рассчитать стоимость, которую необходимо оплатить в конце месяца за использование кухонных электроприборов. На экран выводятся различные электроприборы, используемые на кухне, и электросчетчик, который показывает показания на начало и конец месяца. На столах у учащихся располагаются настоящие квитанции за электроэнергию. Используя ее, им необходимо найти тариф на электроэнергию. По полученным данным школьники решают поставленную задачу.

Далее вспоминаем формулу работы тока. Перед учащимися ставится проблемный вопрос: любая работа связана с изменением энергии тела, или преобразованием одного вида его энергии в другой. Какое превращение энергии связано с работой тока? В какой вид энергии переходит электрическая энергия? Ученики предлагают различные ответы. В итоге получаем, что вся работа электрического поля по перемещению заряженных частиц по проводнику идет на увеличение внутренней энергии проводника. Проводим демонстрационный опыт и демонстрируем справедливость данного высказывания. В опыте используем длинный провод с достаточно высоким удельным сопротивлением, ключ, соединительные провода и источник тока. Замкнув цепь, увидим, что провод начнет нагреваться. Для наглядности используем бумажные флажки (тонкие полоски бумаги). Надеваем их на проводник и наблюдаем, как флажки начинают перегорать в месте контакта с проводником. Убеждаемся, что при прохождении тока по проводнику, проводник нагревается. Таким образом, подводим учащихся к теме урока «Нагревание проводников током. Закон Джоуля-Ленца».

Выводим формулу закона Джоуля-Ленца и формулируем сам закон. Для наилучшего понимания необходимо более подробно объяснить процесс нагревания проводников с током. Вспомним, что электрический ток в металлическом проводнике – это упорядоченное движение электронов. Провод обладает кристаллической решеткой, в узлах которой колеблются положительные ионы. Поэтому электронам приходится «пробираться» между ионами, постоянно наталкиваясь на них. При этом часть кинетической энергии электроны передают ионам, заставляя их колебаться сильнее. Кинетическая энергия ионов увеличивается, следовательно, увеличивается внутренняя энергия проводника, следовательно, его температура. А это и значит, что, проводник нагревается.

Далее необходимо проанализировать формулу закона Джоуля-Ленца. Сначала выясняем, что для увеличения количества теплоты, выделяемого проводником с током, надо увеличить силу тока, или сопротивление проводника. Затем учащиеся делают вывод, что выгоднее увеличивать силу тока, так как количество теплоты пропорционально квадрату силы тока.

Разобравшись с теоретической частью, мы можем перейти к вопросу применения теплового действия тока в жизни. Явление широко используется в электронагревательных приборах. Просим учащихся привести примеры таких приборов. Делаем акцент на том, что все электронагревательные приборы используют нагревательные элементы – это проводники с большим сопротивлением. Для компактности им обычно придают форму спирали. Но большое сопротивление уменьшает силу тока. Это противоречит нашему выводу о целесообразности увеличения силы тока. Перед учащимися ставится проблемный вопрос: почему все нагревательные приборы содержат элементы с большим сопротивлением, а не с малым? Выслушав варианты ответов на данный вопрос, приходим к выводу: маленькое сопротивление нагревательного элемента дает большую силу тока. Но этот ток будет течь и по подводящим проводам, и они будут греться так же, как нагревательный элемент. Это и опасно, и энергозатратно. Подводим итог: главные требования, которые мы предъявляем нагревательным приборам, это – маленькая сила тока (что обеспечивает нам безопасность) и большое сопротивление (что спасает нас от лишних затрат энергии в подводящих проводах).

В заключительной части урока ученики выполняют практическую работу, связанную с изучением особенностей бытовых электронагревательных приборов. Весь класс делится на две группы: в первой сравнивают характеристики лампы накаливания и светодиодной лампы, а во второй – микроволновой печи и электроплиты. Каждая группа делиться на подгруппы по 4 человека. Каждый учащийся в подгруппе получает свою роль и, соответственно, свое собственное задание. В таблице 1 приведены роль и функции обучающихся в подгруппе.

Роль и функции обучающихся в подгруппах

Табл. 1

Сравнение характеристик лампы накаливания и светодиодной лампы	
Электрик	Собрать цепи для сравнения характеристик двух лампочек
Чертежник	Начертить схему для сравнения характеристик двух лампочек
Оформитель	Представить полученные результаты в правильном виде
Счетовод	Рассчитать количество теплоты, выделенное каждой лампой; изучить строение лампы накаливания и светодиодной лампы
Сравнение характеристик микроволновой печи и электроплиты	
Специалист по плите	Выяснить основные характеристики электроплиты
Специалист по микроволновке	Выяснить основные характеристики микроволновой печи
Оформитель	Представить полученные результаты в правильном виде
Счетовод	Вывести формулу для расчета количества теплоты через мощность электрического прибора

Выполнение каждой частной цели приведет к выполнению общей цели подгруппы. Цель группы, сравнивающей лампу накаливания и светодиодную лампу: выяснить, какая из ламп выделяет большее количество энергии; определить, какая из ламп является менее энергозатратной. Цель второй группы, сравнивающей микроволновую печь и электроплиту: выяснить, какой из

электроприборов обладает большей мощностью; определить, какая часть потребляемой энергии является полезной.

Учащиеся получают индивидуальные конверты. Цвет конверта определяет их принадлежность к подгруппе. В конверте находятся: общая цель группы, роль учащегося, цели, задачи и дополнительные материалы, необходимые для работы, исходя из роли. Так, в конверте «специалиста по микроволновке», помимо общей цели группы и роли, с описанием частной цели и задач, должен лежать паспорт микроволновой печи. В конверте «счетовода» из группы, сравнивающей лампу накаливания и светодиодную лампу, должны находиться рисунки строения ламп с неподписанными частями и описания этих ламп.

После выполнения работы необходимо совместно обсудить получившиеся результаты. Каждая из групп читает вывод, который они сделали, выполнив работу. Первая группа приходит к выводу о том, что лампа накаливания выделяет большее количество теплоты, чем светодиодная лампа. Соответственно, светодиодная лампа и энергии потребляет меньше, за счет чего является более практичной и экономически выгодной в использовании. Вторая группа: электроплита обладает большей мощностью, чем микроволновая печь. При этом вся энергия, потребляемая плитой, полностью переходит в количество теплоты, выделяемое плитой. В микроволновой печи только часть потребляемой энергии является полезной и идет на нагревание еды.

Подводя итог урока, стоит отметить, что, несмотря на то, что тепловое действие электрического тока широко востребовано, оно влечет за собой большие энергозатраты, что является экономически невыгодным. Но прогресс не стоит на месте, придумываются все новые способы потребления энергии, которые являются менее энергозатратными.

Домашнее задание учащихся написано на конвертах, которые они получили перед выполнением практической работы.

Развитие естественнонаучной грамотности одна из важнейших задач современного образования. Необходимо решать на уроках по предметам естественнонаучного цикла разнообразные учебные задачи, требующие применения полученных знаний в жизненных ситуациях. Это не требует привлечения грандиозных ресурсов, но, безусловно, предполагает совершенствование практик обучения, привязанных к различным формам работы с новыми учебными задачами.

Приведенный урок включает в себя задания, подразумевающие использование полученных знаний для решения реальных задач. В ходе выполнения этих заданий повышается уровень естественнонаучной грамотности учащихся, а также повышается их познавательный интерес.

Библиографический список

1. Абдулаева, О. А. Естественно-научная грамотность. Физические системы. Тренажёр. 7-9 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций / О. А. Абдулаева, А. В, Ляпцев; под ред. И. Ю. Алексашиной. – М. : Просвещение, 2020. – 224 с.

2. Антонова, Н. А. Анализ возможности формирования читательской грамотности при обучении физике / Н. А. Антонова // Технологии в образовании – 2020: сборник

материалов Международной научно-методической конференции. 21-30 апреля 2020 г. / Под общ. ред. канд. филол. наук Е. В. Добровольской; АНОО ВО Центросоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2020. – С. 347-353.

3. Антонова, Н. А. Готовность учителей к организации формирования читательской грамотности / Н. А. Антонова, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №7. – С. 7-22.

4. Антонова, Н. А. Психолого-дидактические условия формирования читательской грамотности при обучении физике / Н. А. Антонова // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. – Вып. XVI. – Челябинск: Край Ра, 2020. – С. 62-70.

5. Антонова, Н. А. Проблема формирования читательской грамотности при обучении физике / Н. А. Антонова // Инновации в образовании. – 2021. – №1. – С. 25-38.

6. Пенин, А. Ю. Состояние естественнонаучного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA / А. Ю. Пентин, Г. С. Ковалева, Е. И. Давыдова, Е. С. Смирнова// Вопросы образования. – 2018. – №1. – С. 79-109.

7. Пентин, А. Ю. Формы использования заданий по оцениванию и формированию естественнонаучной грамотности в учебном процессе/ А. Ю. Пентин, Г. Г. Никифоров, Е. А. Никишова // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – С. 177-195.

8. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/

9. Россия опережает намеченный график вхождения в десятку лучших стран мира по качеству общего образования: // ГБУ ДПО «Региональный центр оценки качества и информатизации образования» – 2021 г. – URL: https://rcokio.ru/novosti/rossija-operezhaet-namechennyj-grafik-vhozhdenija-v-desjatku-luchshih-/

10. Шефер, О. Р. Тексты физического содержания как средство формирования у учащихся умения работать с научно-популярной информацией: монография / О. Р. Шефер, Е. П. Вихарева. – Челябинск: Край Ра, 2013. – 148 с.

11. Шефер, О. Р. Особенности работы с различными видами текстов физического содержания / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова, Е. П. Вихарева // Физика в школе. – 2012. – № 2. – С. 9-17.

Е. Е. Михайлова,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ УСТНОЙ РЕЧИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ

Аннотация. В статье описаны методические приемы для формирования устной речи, используемые учителем физики при организации учебно-познавательной деятельности обучающихся при решении задач и обобщении

теоретического материала на материале темы «Тепловые явления» курса физики основной школы.

Ключевые слова: обучение физики, устная речь, решение задач, устное обобщение материала.

METHODOLOGICAL TECHNIQUES FOR THE FORMATION OF ORAL SPEECH IN PHYSICS CLASSES

Annotation. The article describes the methodological techniques for the formation of oral speech used by the physics teacher in the organization of educational and cognitive activities of students in solving problems and generalizing theoretical material on the material of the topic "Thermal phenomena" of the physics course of the main school.

Keywords: teaching physics, oral speech, problem solving, oral generalization of the material.

Умение правильно говорить и писать – обязанность каждого гражданина нашей страны. Обучение чтению и письму начинается ещё в дошкольном возрасте в кругу семьи, но специальное обучение грамматически и стилистически правильной речи начинается только в школе, главным образом в начальной школе. Обучающиеся читают большое количество художественных произведений на уроках литературы, изучают правила грамматики на уроках русского языка, периодически проводятся сдачи чтения текста на скорость с пониманием прочитанного. Однако впоследствии, в старших классах школы, целенаправленное обучение письменной и устной речи как таковой в школе не реализуется. Каждый школьник, в силу своих желаний и возможностей сам развивает свои речевые умения, а учитель лишь помогает ему в этом. Развитие речевых навыков в средней школе уступает место занятиям по предметным дисциплинам, таким как физика, химия, биология, информатика и так далее. Конечно, при изучении этих предметов обучающиеся отвечают на вопросы учителя, формулируют свои ответы, пишут проверочные работы. Но часто учителя предметники не обращают внимания на ошибки в произношении и грамматике, считая это обязанностью только учителей русского языка и литературы.

Не стоит забывать, что образование, это система знаний. Это комплексный процесс обучения. Это значит, что формирование основных знаний, таких как чтение, письмо и говорение должны формироваться на всех школьных предметах. К тому же, существуют некоторые научные термины, которые используются только в одном школьном предмете. И обязанность учителя показать обучающимся, как правильно склонять данный термин по падежам, как поставить его в множественное число, как грамотно использовать новое слово.

При изучении русского языка в школе ставится задача овладения основными законами и правилами языковых норм (фонетики, морфологии, орфографии и так далее). Все эти правила и законы не находят практически никакой

связи с остальными предметами школьного курса. Вследствие этого к концу обучения по программе основного общего образования далеко не все обучающиеся научаются грамотно использовать язык как главное средство общения и выражения своих мыслей [12].

Хуже всего дела обстоят с обучением устной речевой деятельности, грамотной в смысле словоупотребления, расстановки смысловых пауз и соответствия нормам литературного языка. Б. Ц. Бадмаев и А. А. Малышев отмечают, что умение правильно говорить, выражая свои собственные (авторские) мысли, формируется у школьников по существу стихийно, так как в учебном плане нет такой дисциплины, обучение которой бы имело цель сформировать навыки устной речи. Поэтому мастерство речи приходит к человеку случайно, бессистемно и отрывочно. А главное, не к каждому [5].

Активное распространение получили сейчас внеурочные занятия, на которых возможна организация процесса обучения навыкам устной речи. Однако, такие занятия опять же не являются системным подходом к организации процесса формирования навыков устной речи в основной школе.

Таким образом, возникает острая необходимость целенаправленного обучения обучающихся основной школы навыкам грамотной устной речи не только на уроках русского языка, но и на занятиях по другим школьным дисциплинам, в частности по физике.

Здесь существуют свои особенности и ограничения, которые необходимо учитывать при работе по развитию устной речи учащихся:

1. На занятиях по физике используется в основном научный язык, поэтому в речи отсутствует эмоциональность, выразительность.
2. Чтобы построить связный рассказ, ученик должен владеть точными научными фактами и понимать смысл научной терминологии.
3. Физическая картина мира – это сложная система, поэтому речь учащегося должна быть результатом усвоения самой системы в целом и её элементов. Здесь ключевую роль играет систематизация знаний.

Развитию устной речи обучающихся посвящены труды в основном учёных-филологов В. И. Капинос, Т. А. Ладыженская, М. Р. Львов и другие [8; 9; 10; 11 и др.], которые ставили вопрос о развитии именно речевых навыков, а не только грамотности речи.

Построение системного рассказа и его влияние на развитие речи при обучении физике рассматривалось в исследованиях Н. А. Антоновой, Е. П. Вихарева, М. Д. Даммер, Л. Я. Зорниной, А. В. Усовой, О. Р. Шефер и др. [1; 2; 3; 4; 6; 7; 13; 15].

Важнейшее умение обучающегося составлять и формулировать устный ответ имеет сложную структуру. К основным его компонентам можно отнести следующие:

1. Умение осознанно и правильно использовать физические термины.
2. Умение отбирать материал для устного ответа.
3. Умение составлять характеристики объектов и явлений разных типов:

- описательные на основе анализа и синтеза;
- классификационные на основе группировки;
- обобщающие;
- сравнительные [1; 3; 4].

Навыки устной речи должны развиваться с самого начала изучения школьного курса. Проиллюстрируем методику формирования перечисленных умений на материале темы «Тепловые явления» курса физики основной школы.

В соответствии с этими умениями можно выделить следующие виды упражнений:

1. Задания, направленные на осознанное употребление физических терминов:

1) на правильное произношение терминов;

2) на правильное употребление терминов в сочетании с другими:

- употребление по смыслу;
- разграничение паронимов;
- употребление устойчивых словосочетаний;

2. Задания, направленные на развитие умения производить отбор материала.

3. Задания на составление ответов разного уровня систематизации. Приведём примеры упражнений каждого вида.

1. Задания, направленные на осознанное употребление терминов:

а) на правильное произношение, подобные задания, используются в процессе первичного осознания и закрепления нового материала:

Пример 1. Давайте произнесём все вместе вслух новый термин сначала по слогам, а затем целиком, правильно ставя ударение и чётко проговаривая его. Запишите термин в словари, подчеркните буквы, где можно сделать ошибку, поставьте ударение (например, молекула – мо-ле-ку-ла, молѐкула). Данное упражнение можно применять на уроке открытия нового знания.

Пример 2. Прочитайте отрывок из параграфа, выделяя интонационно значимые слова. В конце предложения понижайте интонацию. Данное упражнение можно применять в конце урока для закрепления пройденного материала с одновременной отработкой правил чтения изученных терминов.

б) на правильное употребление терминов в сочетании с другими. Можно предложить обучающимся на уроках физики при изучении новых понятий анализировать слово, акцентируя внимание на смысле его значимых частей.

Пример 3. Слова телевизор, телевизор, телескоп имеют один корень – теле-, который означает в переводе с латинского «далеко». Следовательно, слова имеют смысл, связанный со значением этого корня. Так, телевизор – устройство, предназначенное для того, чтобы «видеть на расстоянии» (виз = «видеть»), телефон – чтобы «слышать на расстоянии» (фон = «звук»), а телескоп – чтобы «видеть на расстоянии» (скоп = «наблюдаю», «рассматриваю»). Слово скорость говорит, насколько «скоро», быстро движется предмет.

Пример 4. Объясните по аналогии с приведёнными примерами значения слов: фотография, графит, плотность, частица, теплопередача, теплоёмкость, термометр и т.д.

Задания такого типа можно использовать на этапе постановки цели и задач урока, либо при первичном закреплении материала.

Пример 5. С какими терминами могут сочетаться следующие: частица, диффундировать, броуновский, тепловой, агрегатный, объём, масса, плотность, энергия.

Такое задание можно использовать при первичном закреплении материала, этапе обобщения и систематизации.

Пример 6. Приведите синонимы терминов: диффузия, взаимодействие, частица, опыт, термометр, тело, задача, аморфный.

Подобные задания можно использовать на учебном занятии на этапе контроля усвоения знаний, обсуждении допущенных ошибок, а также на этапе рефлексии.

Пример 7. Объясните, почему нельзя называть синонимами слова теплопередача и теплопроводность? Как эти термины соотносятся?

Данное задание можно применить на этапе первичной проверки понимания, первичном закреплении пройденного материала, а также в домашней работе.

Пример 8. Придумайте своё определение понятия, стараясь сохранить смысл старого. Определения такие:

Диффузия – это явление самопроизвольного смешивания веществ.

Процесс, когда внутренняя энергия одного тела изменяется за счёт изменения внутренней энергии другого тела, называют теплопередачей.

Это задание также можно применить на этапе первичной проверки понимания, первичном закреплении пройденного материала, а также в домашней работе.

2. Задания, направленные на развитие умения производить отбор материала.

Пример 9. Подберите литературу (книги, интернет источники и т.д.), по которым можно составить сообщение по материалам «Строение вещества. Тепловые явления» на интересную тему. Просмотрите их и ознакомьте одноклассников с их содержанием. Обучающегося, лучше всего представившего свой материал, учитель просит сделать доклад на дополнительную оценку.

Подобное задание применимо только в качестве домашней работы, поскольку занимает много времени, поэтому применять его на уроке абсолютно нецелесообразно.

Пример 10. Подготовить небольшой доклад на предложенную тему. Например, «Строение вещества, по мнению философов Древней Греции», «Электронный микроскоп, его устройство и применение».

Это задание также можно использовать только для организации самостоятельной домашней учебно-познавательной деятельности.

3. Задания на составление ответов разного уровня систематизации:

Описаний на основе анализа и синтеза

Пример 11. Составьте план-рисунок параграфа. Составьте по нему рассказ.

Первая часть задания может быть использована на этапе рефлексии, а вторая часть в качестве домашней работы.

Пример 12. Расскажите о каждом способе теплопередачи по плану:

Способ теплопередачи

1. Сущность способа теплопередачи.
2. Опытное наблюдение способа.
3. Перенос энергии при осуществлении данного способа теплопередачи.
4. Условия, благоприятные для осуществления данного способа теплопередачи.
5. Примеры осуществления данного способа теплопередачи в природе, быту, производстве.

Задания с использованием обобщённых планов, разработанные академиком А. В. Усовой [14] хорошо подходит для использования в начале урока в качестве актуализации пройденного материала. Также его можно использовать в конце урока, для закрепления пройденного способа теплопередачи (теплопроводности, конвекции или излучения).

Сравнительные описания

Пример 13. Приведите сравнение: «Частицы вещества движутся, как …» и докажите правильность своего сравнения.

Данное задание хорошо подходит для этапа рефлексии, так как позволяет обучающимся проявить творческие способности и воображение. В то же время учитель может проверить сформированность знаний о движении частиц.

Пример 14. Придумайте и расскажите физическую сказку, по приключениям главного героя которой мы сможем сделать вывод о том, что он находится в газообразном состоянии.

Данное задание можно использовать только в качестве домашней работы, причём на дополнительную оценку, так как это творческое задание (мини проект) выполнение которого требует большого количества времени.

Пример 15. Обучающимся выдаются кусочек мыла и деревянный кубик (возможны другие предметы). Нужно внимательно их изучить, выделить основные характеристики и определить общее у этих предметов.

Данное задание хорошо подходит для использования на этапе постановки цели урока и мотивации учебной деятельности обучающихся.

Классификационные описания

Пример 16. Учитель выкладывает на демонстрационном столе различные предметы (несколько цилиндров, кубиков, шариков из различных веществ, стакан воды, пустая бутылка, яблоко, конфеты и другие предметы, которые могут найтись в лаборантской). Обучающимся предлагается классифицировать эти предметы по признаку, придуманному каждым учеником

самостоятельно. Через некоторые время обучающиеся вызываются к доске и защищают свой вариант.

Подобное упражнение возможно использовать на этапе обобщения и систематизации знаний, либо на этапе рефлексии.

Пример 17. Заполните таблицу, составьте по ней устный рассказ (таблица 1).

Способы теплопередачи

Табл. 1

Название способа	**Опытное наблюдение способа (схема)**	**Как передаётся энергия**	**Закономерности данного способа теплопередачи**
Теплопроводность			
Конвекция			
Излучение			

Такое задание можно использовать в качестве самостоятельной работы, либо на уроке проверки домашнего задания при условии изучения всех способов теплопередачи ранее на уроке.

Пример 18. Используя обобщённый план изучения явлений, составьте устный рассказ по таблице «Тепловые явления» (таблица 2). Примеры придумайте сами.

Тепловые явления

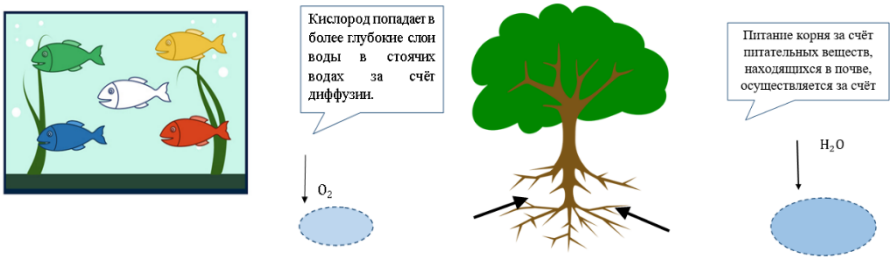
Табл. 2

Название явления	**Условия протекания явления**	**Закономерности явления**		**Примеры протекания явления**
		Вопросы	**Ответы**	
Диффузия	При контакте различных веществ	От чего зависит скорость диффузии?	От температуры веществ	
Броуновское движение	Броуновские частицы взвешены в жидкости	От чего зависит скорость броуновских частиц?	От скорости движения частиц вещества	
Тепловое движение	В любом веществе	Каков характер движения частиц тела? От чего зависит скорость движения частиц?	Движение хаотическое; скорость движения зависит от температуры тела	

Теплопередача	При наличии разницы температур между телами или частями одного тела	В каком направлении происходит обмен тепла между телами? В какой момент прекращается передача тепла от одного тела другому? Какими способами возможна теплопередача?	От более горячего более холодному; когда температура обоих тел станет одинаковой; теплопроводность, конвекция, излучение	

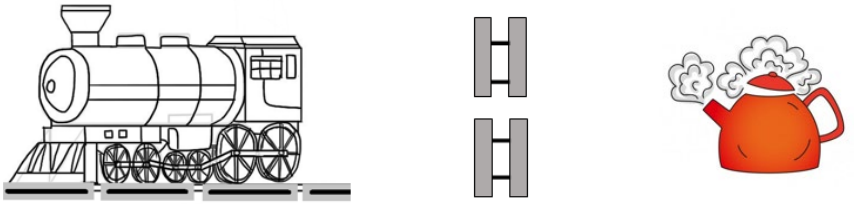
Такое задание можно использовать на этапе закрепления пройденного материала. При этом обучающемуся не нужно затрагивать все явления, а построить рассказ только об одном из них на основе обобщённого плана.

Пример 19. Составить рассказ по картинке (картинки сопровождаются краткими примечаниями).

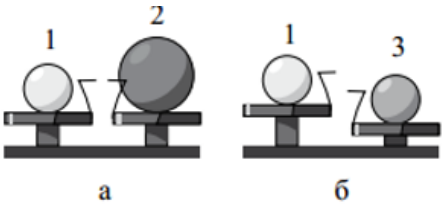


Данное задание можно использовать в качестве домашней работы.

Пример 20. Даны рисунки, иллюстрирующие проявления теплового расширения тел. Составьте рассказ по рисунку.



Пример 21. Предложены два рисунка, на которых изображены весы. На чашках весов расположены три шарика (1, 2 и 3). По сведениям, полученным из рисунков, сравните плотности веществ, из которых сделаны кубики.



Данное задание подходит для использования на самостоятельной работе, домашней работе, а также при первичном закреплении пройденного материала.

Использование приведенных выше заданий позволяет включать обучающихся в процесс конструирования устного ответа. Учитель на начальном этапе формирования данного умения при изучении новой темы сначала предлагает обучающимся послушать конструкцию ответа на один из примеров. Вполне достаточно привести один пример, а затем предложить обучающимся пользоваться памятками по составлению устного ответа разного назначения и разного способа систематизации, с которыми обучающихся знакомят в течение первой четверти 7 класса.

Рассмотрим построения устного ответа при сравнении (таблица 3), общении и группировки материала.

Сравнение видов теплопередачи

Табл. 3

Теплопроводность	**Конвекция**	**Излучение**
Определение		
вид теплопередачи, происходящий при контакте двух тел разной температуры	вид теплопередачи, обусловленный потоками газа или жидкости	вид теплопередачи, который осуществляется благодаря электромагнитному излучению
Процесс передачи энергии		
Вследствие взаимодействия молекул	Потоками (струями) газа или жидкости	Посредством электромагнитного излучения
В каких средах наблюдается?		
Во всех телах: твердых	Только в газах и жидкостях	Везде, даже в вакууме жидких и газообразных
Применение		
1. В быту: мы носим одежду, в окнах двойные рамы, кастрюли и сковородки из металла, а их ручки из пластмассы или дерева. 2. В технике: теплоизоляционные материалы. 3. В природе: шерсть, пух у животных и птиц, теплоизоляционные свойства снега	1. Отопление и охлаждение жилых помещений 2. Образование ночного и дневного бриза 3. Образование тяги при топке печи. 4. Подвал – самое холодное место в доме. 5. Форточки для проветривания располагаются вверху. 6. Вынужденная конвекция на космических станциях для циркуляции воздуха.	1. Темные тела применяют для нагревания (солнечные батареи) 2. Самолеты, стратостаты, баллоны со сжатым газом, рефрижераторы красят светлой краской. 3. Летом носят светлую одежду. 4. Скафандры космонавтов покрывают светоотражающим веществом

Обобщение

1. Назови объекты, которые будут рассмотрены.
2. Перечисли признак(и), общие для этих объектов. Это будет основанием для обобщения.
3. Сделай выводы.

Группировка

1. Назови общую группу объектов. Какой признак их объединяет?
2. Назови признак, по которому можно разделить общую группу на подгруппы.
3. Какие и сколько подгрупп вы получили?
4. Охарактеризуй каждую из них по рассматриваемому признаку. Если есть другие признаки для группировки, повтори для каждого пункты 2-4.

Приведённые выше задания и приемы, направленные на развития устной речи в процессе изучения физики, будут эффективны, если систематически, целенаправленно на каждом уроке организовать с их помощью учебно-познавательную деятельность обучающихся.

Библиографический список

1. Антонова, Н. А. Анализ возможности формирования читательской грамотности при обучении физике / Н. А. Антонова // Технологии в образовании – 2020: сборник материалов Международной научно-методической конференции. 21-30 апреля 2020 г. / под общ. ред. канд. филол. наук Е. В. Добровольской; АНОО ВО Центросоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2020. – С. 347-353.
2. Антонова, Н. А. Готовность учителей к организации формирования читательской грамотности / Н. А. Антонова, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №7. – С. 7-22.
3. Антонова, Н. А. Психолого-дидактические условия формирования читательской грамотности при обучении физике / Н. А. Антонова // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. – Вып. XVI. – Челябинск: Край Ра, 2020. – С. 62-70.
4. Антонова, Н. А. Проблема формирования читательской грамотности при обучении физике / Н. А. Антонова // Инновации в образовании. – 2021. – №1. – С. 25-38.
5. Бадмаев, Б. Ц. Психология обучения речевому мастерству / Б. Ц. Бадмаев, А. А. Малышев. – М. : Владос, 1999. – 222 с.
6. Даммер, М. Д. Приёмы и средства систематизации знаний по физике учащихся 7-8 классов средней школы / М. Д. Даммер: Дисс. канд. пед. наук: 13.00.02. – ЧГПИ, Челябинск, 1990. – 218 с.
7. Зорина, Л. Я. Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассников / Л. Я. Зорина. – М. : Педагогика, 1978. – 128 с.
8. Капинос, В. И. Развитие речи: теория и практика обучения: 5-7 классы: книга для учителя / В. И. Капинос, Н. Н. Сергеева, М. С. Соловейчик. – М. : Просвещение, 1991. – 191 с.
9. Ладыженская, Т. А. Анализ устной речи учащихся 5-7 классов / Т. А. Ладыженская. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1963. – 135 с.
10. Ладыженская, Т. А. Живое слово: устная речь как средство и предмет обучения / Т. А. Ладыженская. – М. : Просвещение, 1986. – 124 с.

11. Львов, М. Р. Тенденции развития речи учащихся: пособие для студентов пед. института / М. Р. Львов. – М. : Просвещение, 1979. – 80 с.

12. Самойлова, Е. М. О необходимости формирования коммуникативных УУД на уроках физики / Е. М. Самойлова // Инновационное профессиональное образование: проблемы, поиски, решения. – 2019. – №1. – С. 111-113.

13. Усова, А. В. Влияние системы самостоятельных работ на формирование у учащихся научных понятий (на материале курса физики первой ступени) / А. В. Усова: Дис… д-ра пед. наук: 13.00.02. – Ленинград, 1970.

14. Усова, А. В. Методика формирования у учащихся учебных умений и навыков: Методические рекомендации для студентов и учителей школ / А. В. Усова. – Челябинск: Изд-во ЧГПИ, 1982. – 32 с.

15. Шефер, О. Р. Тексты физического содержания как средство формирования у учащихся умения работать с научно-популярной информацией: монография / О. Р. Шефер, Е. П. Вихарева. – Челябинск: Край Ра, 2013. – 148 с.

Н. В. Андриевских, О. В. Петрова,
г. Челябинск

КРИТЕРИАЛЬНОЕ ФОРМИРУЮЩЕЕ ОЦЕНИВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Аннотация. Рассматривается история развития системы оценивания достижений учащихся в процессе обучения. Обосновывается необходимость обновления системы оценивания современными требованиями к результатам освоения основных образовательных программ. Рассматривается методика критериального формирующего оценивания как одна из современных технологий оценочной деятельности, ее влияние на развитие и саморазвитие учащихся, отдельные приемы, используемые в данной методике. Общие характеристики методики конкретизируются на учебном материале по физике по разделу «Кинематика».

Ключевые слова*:* критериальное формирующее оценивание, образовательная программа, учебные достижения школьника, балл, отметка, учебная деятельность, физика, кинематика, знание, метод, приём, маршрутный лист, определение, формула, график.

CRITERIA-BASED FORMATIVE ASSESSMENT OF STUDENTS' ACHIEVEMENTS IN TEACHING PHYSICS

Annotation. The article deals with the history of the development of the system of assessing students ' achievements in the learning process. The necessity of updating the assessment system with modern requirements for the results of mastering the main educational programs is justified. The article considers the methodology of criteria-based formative assessment as one of the modern technologies of evaluation activity, its impact on the development and self-development of students, and

individual techniques used in this methodology. The general characteristics of the methodology are specified in the educational material in physics under the section "Kinematics".

Keywords: criteria-based formative assessment, educational program, student's educational achievements, score, mark, educational activity, physics, kinematics, knowledge, method, method, itinerary, definition, formula, schedule.

Образовательные стандарты на всех уровнях образования предъявляют инновационные требования к результатам освоения планируемых результатов обучения. Современные требования повлекли за собой изменение подходов к оцениванию учащихся. Альтернативой традиционной системе оценивания является критериальное формирующее оценивание учебных достижений школьников, которое позволяет ученику быть субъектом оценочной деятельности, самостоятельно определять свои возможности при осуществлении того или иного вида деятельности. Данная система оценивания способствует формированию у учащихся умения самооценки и саморефлексии, мотивирует на устранение пробелов в учебных дисциплинах, что в свою очередь повысит познавательную активность и самостоятельность школьников [4; 10; 11].

Оценка учебных достижений с течением времени сильно изменилась: от качественного оценивания во времена М. В. Ломоносова (ВИ – все исполнено; НУ – не знал урока; НЧУ – не знал части урока; ЗУНТ – знал урок нетвердо; НЗ – не подал задачи; ХЗ – худа задача; ББ – болен; Х – не был в школе; Ш – шабаш), до словесной характеристики в Царскосельском лицее («хорошо»; «очень хорошо»; «слабо»; «имеет (не имеет) сведения»), или в Ришельевском лицее («превосходно»; «очень хорошо»; «хорошо»; «довольно хорошо»; «порядочно»; «изрядно»; «посредственно»; «весьма посредственно»; «слабо»; «худо»). Следует заметить, что одиннадцать степеней словесных оценок в этом же лицее пытались соотнести с количеством баллов. Известно, что в гимназии использовалась 50-балльная шкала, а в первых четырех классах гимназии до 100 баллов [5]. В 1834 году было установлено семь степеней оценки:

I – отлично (хороший успех);

II – весьма хороший успех;

III – хороший успех;

IV – успех удовлетворительный;

V– посредственный успех;

VI – худой успех;

VII – весьма худой успех.

С 1848 года словесную оценку соотнесли с 12-балльной системой оценивания:

I – 12 баллов;

II – 11-10 баллов;

III – 9-8 баллов;

IV – 7 баллов;

V – 6-5 баллов;

VI – 4-3 балла;

VII – 2-1 балла.

Таким образом, 12-балльная шкала оценивания учебных достижений обучаемых использовалась уже в середине XIX века, а в конце XX века она вновь появляется в усовершенствованном виде, благодаря исследованиям В. П. Беспалько [1].

В русской школе уже долгое время существует пятибалльное оценивание учебных достижений. Такой вид оценивания не позволяет ввести чёткие критерии оценки достижения планируемых результатов обучения, понятные учащимся, родителям и педагогам, не учитывают успешность ученика в освоении учебного материала, что не способствует высокой мотивации обучающихся. В данных условиях оценивания учебных достижений ученик не способен оценить динамику собственного развития, что отрицательно сказывается на его познавательной активности, на умении контролировать и оценивать себя, а именно это и потребуется ему во взрослой жизни.

В соответствии с современными требованиями деятельность ученика должна измениться, потому что она будет направлена на решение предметных и личностных задач, изменятся традиционные ее этапы, а, следовательно, и методы оценивания учебных достижений обучающихся [2; 7].

Требования, относящиеся к оценке результатов обучения, должны устраивать и ученика, и учителя. Данным требованиям соответствует критериально формирующее оценивание достижений учащихся, так как современный мир требует от школы тех знаний, освоив которые учащийся сможет использовать их в своей взрослой жизни.

При критериальном оценивании учащиеся сравнивают свои учебные достижения с заранее известными всем участникам образовательного процесса критериями. Данные критерии соответствуют целям и содержанию образования и формируют умение учиться, что позволяет ученику планировать свою учебную деятельность, определять цели, задачи, пути их достижения. Критериальное оценивание обучает учащихся нести ответственность за своё получение знаний. Самому ученику определять границу знаний позволяет формирующее оценивание, оно способствует оцениванию того, на сколько качественно был им усвоен учебный материал, оценить уровень учебных достижений. Формирующее оценивание предполагает обратную связь с учителем и всегда является критериальной формой оценки. Важным качеством критериально формирующего оценивания является сравнение результатов школьника с его собственными достижениями и высшим качеством, к которому стремится ученик. Данный вид оценивания учебных достижений учащихся хорошо применим в проектной деятельности, при использовании методов проблемного обучения, различных форм смешанного обучения [3; 4; 5; 6; 10; 12].

В практику работы учителей физики МАОУ СОШ №104 г. Челябинска вошли такие техники формирующего оценивания, как составление тестовых материалов силами самих учащихся. Школьники выпускных классов составляют тесты, подобные экзаменационным материалам ЕГЭ или ОГЭ, сами

прописывают критерии оценивания, что позволяет им понять методы построения экзаменационных материалов. На уроке школьники обмениваются составленными тестами и прорешивают работу одноклассника. В конце занятия работы с решением возвращаются автору, который и производит либо взаимооценивание, либо предлагает однокласснику провести самооценивание согласно критериям составителя данной работы, что в свою очередь является приёмами критериально формирующего оценивания.

Еще один прием критериально формирующего оценивания, используемый на учебных занятиях в данной школе, использование «маршрутных листов». В начале изучения темы учащиеся получают «маршрутный лист», в котором описаны уровни достижений (в том числе и самые незначительные), соответствующие каждому баллу, которым обозначается конкретный уровень достижений. Важно, что все балльные шкалы начинаются с нуля. Это делает очевидным, что оценивается не личность ученика, а его деятельность. Данный прием позволяет учащимся самим нести ответственность за своё обучение.

Приведем пример. При изучении раздела физики «Кинематика» вместе с учащимися были определены обязательные виды работ, требующие оценивания, и составлен «маршрутный лист».

- работа с определениями;
- умения применять формулы (25 шт.);
- умение строить графики зависимости кинематических величин от времени и друг друга;
- умение читать графики зависимости кинематических величин от времени и друг друга;
- оформление заданий в рабочей тетради;
- выполнение домашних заданий (23 шт.);
- присутствие на уроке (25 уроков);
- выполнение лабораторных работ (4 шт.);
- выполнение творческих работ (2 шт.);
- подготовка и выступление с сообщениями.

По каждому виду работ были определены критерии оценивания.

Определения – их в разделе 32, каждое определение оценивается от 0 до 2 баллов, следовательно, по данному виду работ максимально можно получить 64 балла. Договорились с обучающимися, что

а) формулировка 0-1 балл;

б) формулировка + пример – 2 балла;

2. **Формулы** – 25 штук, каждая формула оценивается в 2 балла. Максимально можно получить за данный вид работы 50 баллов.

Написать формулу – 1 балл, написать формулу и выразить из неё физические величины, называя размерность каждой – 2 балла.

3. **Графики.** Всего в теме Кинематика 3 вида графиков. За каждый вид графика можно набрать 15 баллов, максимально по данному виду работ можно набрать 45 баллов.

а) прочитать график 0-5 баллов;

б) построить график 6-10 баллов;

в) построить и проанализировать 11-15 баллов.

3. **План развёрнутого ответа.** Всего учащимся необходимо составить 3 плана ответа. Максимально заработанный балл – 30, при этом, если:

а) указаны до 3-х пунктов плана, без подпунктов – 0-3 балла;

б) указаны 1-3 пункта плана с подпунктами – 4-6 баллов;

в) указаны 3-5 и более пунктов с подпунктами – 7-10 баллов.

4. **Наличие письменной домашней работы.** Каждая домашняя работа оценивается от 0 до 2 баллами. Всего за данный вид работы можно получить 46 баллов.

5. **Ведение тетради.** Оценивается один раз за период прохождения темы. Максимально можно заработать 10 баллов.

а) аккуратность ведения тетради – до 5 баллов;

б) полнота записей – до 5 баллов;

7. **Присутствие на уроке**. Оценивается одним баллом. Всего можно заработать 25 баллов.

За выполнение обязательной части максимальное количество баллов – 280.

Учитывая, что за период прохождения темы ученик мог пропустить по уважительной причине урок, испытывать затруднение при выполнении отдельного вида работ и т.д., ему предлагается выполнить ряд дополнительных работ, которые позволяют углубить или расширить изучаемую тему и повысить оценку.

Дополнительные виды работ

1. Творческие задания – 2, каждая работа оценивается от 0-10 баллов, максимально можно заработать 6 баллов (кроссворды, интересные факты и др.).

2. Публичные выступления – 1, 0-50 баллов (реферативная или исследовательская работа, выступление с презентацией или без неё)

3. Участие в олимпиадах и конкурсах – 0-50 баллов (учитывается уровень сложности, уровень конкурса, результат участия).

Максимальное количество баллов за работы из дополнительной части –120.

Ежедневно в ведомость каждому ученику выставляются баллы. Перед контрольной работой суммируется количество баллов, заработанных каждым учеником за основные и дополнительные виды заданий. Выполнив максимально обязательные и дополнительные виды работ, ученик может набрать 400 баллов = 280 баллов + 120 баллов.

Для допуска к контрольной работе необходимо набрать минимум 224 балла, т.е. 80% от обязательной части. В соответствии с ними выставляются отметки по пятибалльной шкале:

- отметка «3» соответствует 224-252 баллам;
- отметка «4» соответствует 253-339 баллам;
- отметка «5» соответствует 340-400 баллов (минимум 85% от максимального количества баллов).

Таким образом, допуск к итоговой контрольной работе получают все, кто набрал не менее 224 баллов.

Итоговая контрольная работа выполняется по модели КИМ ЕГЭ и содержит 25 заданий с кратким ответом и 6 заданий с развернутым ответом. Оценивание по 100 бальной системе. Перевести баллы в отметки можно предложить следующим образом: если выполнено:

- 80-100 % – «5»;
- 60-79 % – «4»;
- 40-59 % – «3».

После изучения темы обучающимся выставляется две оценки в школьный журнал. Первая оценка автоматически является допуском к итоговой работе.

Вид маршрутного листа в целом представлен в таблице 1.

Маршрутный лист по теме «Кинематика» учени____10«_» класса

Табл. 1

№	Вид деятельности	Оценивание видов деятельности
1.	**Работа с основными понятиями** 1. Механическое движение 2. Кинематика 3. Материальная точка 4. Система отсчета 5. Тело отсчета 6. Траектория 7. Радиус-вектор 8. Закон движения 9. Изменение любой величины 10. Путь 11. Перемещение 12. Результирующее перемещение 13. Средняя путевая скорость 14. Мгновенная скорость 15. Относительная скорость 16. Ускорение 17. Равноускоренное прямолинейное движение 18. Равнозамедленное прямолинейное движение 19. Свободное падение 20. Криволинейное баллистическое движение 21. Периодическое движение 22. Период 23. Частота 24. Фаза вращения 25. Период вращения 26. Угловая скорость 27. Тангенциальное ускорение 28. Нормальное ускорение 29. Гармонические колебания	• формулировка понятия 0-1 балл • формулировка понятия + пример – 2 балла **максимальный балл – 64**

	30. Равномерное прямолинейное движение 31. Неравномерное движение 32. Равнопеременное движение	
2.	**Работа с формулами** 1. Кинематические законы 2. Понятийные формулы	• запись формулы – 1 балл • запись формулы, ее преобразования, знания размерности величин, входящих в формулу – 2 балла **максимальный балл – 50**
3.	**Работа с графиками РПД и РУД** 1. Зависимость ускорения от времени 2. Зависимость перемещения от времени 3. Зависимость скорости от времени 4. Зависимость координаты от времени	• чтение графика – 0-5 баллов • построение графика – 6-10 баллов • построение и анализ – 11-15 баллов **максимальный балл – 45**
4.	**Составление плана развернутого ответа** 1. Законы РПД 2. Законы РУД 3. Относительность механического движения и его законы	• использованы до 3-х пунктов плана, без подпунктов – 0-3 баллов • использованы 1 – 3 пункта плана с подпунктами – 4-6 баллов • использованы 3-5 и более пунктов с подпунктами – 7-10 баллов **максимальный балл – 30**
5.	Домашнее задание	Оценивается наличие и грамотность оформления домашней работы из расчета 1 работа 0-2 баллов **максимальный балл – 46**
6.	Оформление рабочей тетради оценивается один раз за период прохождения темы 1. Наличие конспекта, его оформление с помощью карандаша (графики), линейки, цветной пасты или маркеров 2. Наличие домашнего задания и всех видов классной работы (решение расчетных и качественных задач)	• аккуратность ведения тетради – до 5 баллов • полнота записей – до 5 баллов **максимальный балл – 10**
7.	Посещение уроков, активная работа на уроке	1 балл **максимальный балл – 23**

8.	Выполнение творческих заданий – кроссворды, интересные факты и др. – реферативная или исследовательская работа, выступление с презентацией или без неё Публичные выступления Участие в олимпиадах и конкурсах	• выполнение одного задания оценивается от 0 до 10 баллов • при оценивании участие в олимпиаде или конкурсе учитывается уровень сложности и результат участия 0-50 баллов **максимальный балл – 120**

Для допуска к контрольной работе необходимо набрать минимум 80% от количества баллов обязательной части. В соответствии с набранными баллами выставляются отметки за раздел «Кинематика» по пятибалльной шкале:

- отметка «3» соответствует 214-245 баллам;
- отметка «4» соответствует 329 баллам;
- отметка «5» соответствует 330-388 баллам (минимум 85% от максимального количества баллов).

Таким образом, допуск к итоговой контрольной работе получают все, кто набрал не менее 214 баллов.

Использование «маршрутных листов» позволяет работы учащихся сравнивать с эталоном (образом отлично выполненной работы), а не с работами других учеников, при этом эталон известен учащимся заранее. При этом разрабатывается четкий алгоритм получения отметки, по которому учащийся может сам определить свой уровень достижения и определить свою отметку.

Таким образом, при критериально формирующем оценивании учебных достижений школьник становится субъектом оценочной деятельности, что позволяет ему определять свои возможности включения в тот или иной вид деятельности. Совместная разработка критериев (учитель – учащийся) позволяет повысить у школьников ответственность за достижение результата. Формирующее оценивание приводит школьников к пониманию, зачем они учатся и чему учатся, позволяет ему понять инструмент оценивания и воспользоваться результатами оценивания в своих интересах [3; 10; 11].

Библиографический список

1. Беспалько, В. П. Параметры и критерии диагностической цели / В. П. Беспалько // Школьные технологии. – 2006. – № 1. – С. 118-128.

2. Даутова, О. Б. Изменения учебно-познавательной деятельности школьника в образовательном процессе: монография / О. Б. Даутова. – СПб.: Изд-во «ЛЕМА», 2010. –300 с.

3. Кохаева, Е. Н. Формативное (формирующее) оценивание: методическое пособие / Е. Н. Кохаева. – Астана: АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» Центр педагогического мастерства, 2014. – 66 с.

4. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2019. – № 4. – С. 102-116.

5. Крайнева, С. В. Реализация проблемного обучения в курсе «Физика Земли» / С. В. Крайнева // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы V Международной научно-практической конференции. – Воронеж: Воронежский центр научно-технической информации, 2016. – 171-176 с.

6. Лебедева, Т. Н. Применение методов проектов при изучении объектно-ориентированного программирования / Т. Н. Лебедева // Педагогическая информатика. – 2012. – № 3. – С. 3-7.

7. Мокляк, Д. С. ИКТ как инструмент диагностики знаний обучающихся / Д. С. Мокляк, Т. Н. Лебедева // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвузовский сборник научных трудов. – Вып. XII. –Челябинск: Край Ра, 2016. – С. 42-46.

8. Пинская, М. А. Формирующее оценивание: оценивание в классе: учеб. пособие / М. А. Пинская. – М. : Логос, 2010. – 264 с.

9. Тесленко, В. И. Современные средства оценивания результатов обучения: учебное пособие к спецкурсу / В. И. Тесленко. – Красноярск: РИО КГПУ, 2004. – 195 с.

10. Усова, А. В. Формирование у учащихся общих учебно-познавательных умений в процессе изучения предметов естественного цикла: метод. пособ. / А. В. Усова. – Челябинск: ЧГПУ, 2002. – 34 с.

11. Шавлов, А. В. Детерминирование способности выделения главного в содержании материала / А. В. Шавлов, О. Р. Шефер // Профессиональное образование. Столица. – 2018. – № 6. – С. 31-34.

12. Шефер, О. Р. Подготовка педагогических кадров к организации проектной деятельности школьников при обучении физике: монография / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева, Д. С. Мокляк. – Челябинск: Южно-Уральский научно-образовательный центр РАО, 2020. – 248 с.

Е. В. Томко,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

ОСОБЕННОСТИ ЗАДАНИЙ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ВО ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ ПО АСТРОНОМИИ

Аннотация. Данная статья представляет актуальную тему особенности заданий, представленных в ВПР по астрономии. Данный момент, бесспорно, является главенствующим в образовательном процессе. В статье рассматриваются основные формы итогового оценивания результатов обучения школьников на современном этапе. Кроме того, изучается методика исследования ВПР.

Ключевые слова: образовательная система, всероссийские проверочные работы, астрономия.

FEATURES OF THE TASKS PRESENTED IN THE ALL-RUSSIAN TEST WORK ON ASTRONOMY

Abstract. This article presents the actual topic of the peculiarities of the tasks presented in the All-Russian Experimental Test in astronomy. This point is undoubtedly dominant in the educational process. The article deals with the main forms of the final assessment of the learning outcomes of schoolchildren at the present stage. In addition, we study the methodology of the study of the All-Russian Experimental Test.

***Keywords*:** educational system, all-Russian test works, astronomy.

Характерной чертой всех ведущих стран мира на протяжении последних десятилетий является обновление образовательных систем. Это обусловлено социально-экономическими и культурными переменами в мировом сообществе, которые задают новые параметры обучения и воспитания подрастающих поколений, выдвигают новые задачи перед средней и высшей школой. Россия не является исключением в этом движении. В ходе образовательных реформ последних двух десятилетий особенно актуализировалась проблема качества образования как ключевой позиции в образовательной политике и практике.

Ориентация образования на формирование ключевых компетентностей способна оказать существенное влияние на всю систему оценки и контроля результатов обучения [4; 5].

В этой связи возникает задача создания междисциплинарных (комплексных) измерителей, требующих при оценке результатов обучения использования методов многомерного шкалирования и специальных методов интеграции оценок отдельных характеристик обучающихся.

Пути развития общего образования по астрономии в современной российской школе, включая вопросы содержания, структуры, оценки образовательных результатов, традиционно являются одним из наиболее дискуссионных вопросов образовательной политики и массовой педагогической практики [6; 7].

Эти вопросы многократно обсуждались на всероссийских и региональных съездах учителей истории, на заседаниях всероссийской и региональных ассоциаций учителей истории. Этой теме постоянно уделяют внимание средства массовой информации, она широко обсуждается в пространстве Интернет.

Совершенно очевидно, возникает необходимость разработки новых видов, форм, методов и средств оценки динамики продвижения учащихся в образовательном процессе, способствующих повышению мотивации и интереса к обучению, а также учитывающих индивидуальные особенности учащихся.

В настоящее время оценочной процедурой всероссийской системы качества образования в школе являются – всероссийские проверочные работы (ВПР).

Всероссийская проверочная работа – это итоговая контрольная по самым важным предметам. Придумали их для того, чтобы объективно оценить уровень подготовки учащихся всех образовательных учреждений России.

Проверить, соответствуют ли знания школьников требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС).

Цель ВПР – обеспечение единства образовательного пространства Российской Федерации и поддержки введения Федерального государственного образовательного стандарта за счет предоставления образовательным организациям единых проверочных материалов и единых критериев оценивания учебных достижений. Нужно помнить о том, что ВПР не являются итоговой аттестацией обучающихся, а представляют собой аналог годовых контрольных работ, традиционно проводившихся ранее в школах. ВПР лишь часть комплексной итоговой оценки обучающихся школы. Такие проверочные работы выстроены на единой критериальной основе, что позволяет диагностировать уровень подготовки школьников не только в разрезе образовательного учреждения, но и региона в целом.

Представители Министерства Просвещения утверждают, что ежегодное проведение ВПР в результате позволит:

- психологически подготовить учащихся к экзаменам в старших классах, в частности к ОГЭ и ЕГЭ;
- определить количество и уровень знаний, которые были получены в течение пройденного года обучения;
- даст стимул к систематическим занятиям в течение всех лет обучения, а не только в выпускных классах;
- будут видны недостатки учебной программы по проверяемым предметам.
- родители будут в курсе уровня знаний своего ребёнка;
- даст возможность улучшить общую систему обучения.

8 октября 2016 года состоялась первая ВПР по астрономии, в которой участвовали планетарии и различные образовательные учреждения (школы, университеты) 25 городов России, от Брянска до Владивостока. Общее число участников составило 6623 человека, больше всего – в Новосибирске (3910), Казани (777), Нижнем Новгороде (486) и Ярославле (377), где организаторами стали местные планетарии.

Результаты проверочных работ нужны в первую очередь самим школьникам и их родителям. Они смогут оценить, насколько школа даёт хорошие знания. Результаты интересны и родителям, и нам – педагогам. Мы получаем оценку качества своей работы в сравнении с уровнем всей страны. И сможем понять, какие предметы у нас получаются преподавать хорошо, а над какими нужно еще поработать, возможно, придумать какие-то иные подходы.

Астрономия как один из предметов естественнонаучного цикла имеет полноценные возможности для освоения ВПР. Актуальность освоения научного метода познания на площадке астрономии возросла, когда астрономия в 2017 году вновь стала самостоятельной учебной дисциплиной. Вспомним, что в 90-е годы XX века астрономия, организационно утратив свою самостоятельность, в разных вариантах интегрировалась в курс школьной физики. Такая

практика по многим причинам оказалось неэффективной, и, как следствие, пострадало качество естественнонаучных знаний. Е. П. Левитан в свое время настойчиво озвучивал проблему «необходимости совершенствования и обновления концепции астрономического образования» [3]. Конкретизацию проблемы мы видим в освоении научного метода познания, широко признанного в повышении эффективности школьного физического образования, но пока не используемого в обучении астрономии.

Потенциал научного метода познания при очевидной значимости метода в повышении естественнонаучной грамотности школьников на сегодня при обучении астрономии не реализован. Поэтому проблема совершенствования обучения астрономии через методологические ориентировки деятельности требует безотлагательного решения. Усложняющими факторами являются как недостаток развернутых методик освоения логики научного метода познания с целью обеспечения потребности практики, так и недостаток соответствующих дидактических материалов. Требуется работа ученых-методистов в этом направлении.

Зачем требуется ввести ВПР по астрономии? Астрономические знания не только констатируют универсальность физических законов, но и дают разъяснение того, как функционируют законы физики вне Земли; расширяют понятия о границах их применимости; формируют базовые мировоззренческие установки и научные представления о мироустройстве и эволюции Вселенной и человека; подтверждают положения о материальности познания мира. Роль астрономии в формировании научной картины мира есть значительный вклад в процесс освоения естественнонаучного метода познания. Физические знания выступают в виде основы-формы и обеспечивают научную достоверность и дидактическую эффективность учебного процесса.

Поскольку в настоящее время ВПР по астрономии не реализован, подчеркнем актуальность построения задач на основе опыта методики физики как реализацию принципа генерализации знаний и учебных действий.

Нами построены для школьников 10-11 классов около ста задач с астрономическим содержанием: на процесс моделирования и работы с моделями; на формирование гипотезы, ее подтверждение или опровержение; на использование методов и методики научного исследования; на связь результатов исследования объекта (явления) с теоретическими фактами и законами; на определение и расчет погрешностей, выявление проблемы точности и достоверности полученных данных; на различение реальности и описания объекта (явления) и его модели; на системное исследование астрономического, физического объекта (явления); на определение границ применимости.

Кроме того, наш опыт конструирования задач показал, что в каждой из построенных задач реализуется не одна, а несколько методологических функций, что является дополнительным качественным показателем. Рассмотрим несколько заданий.

Приведем примеры двух построенных нами задач.

Задача 1. На фотографии (рис. 1) приведена аналемма – кривая, соединяющая ряд последовательных положений Солнца на небосводе в одно и то же время суток в течение года. Построив модель явления, исследуйте ее и объясните наблюдаемое явление. По аналемме определите широту места наблюдения.

Рис. 1. Аналемма

При решении данной задачи реализуется несколько методологических функций. Школьниками осваивается процесс моделирования и работы с моделями (исследование моделей); деятельность различения реальности и описания объекта (явления) и его модели; системное исследование астрономического объекта (явления), определение и расчет погрешности [1].

Задача 2. Выскажите гипотезу, можно ли с поверхности Земли наблюдать полное лунное затмение и одновременно видеть Солнце над горизонтом (рис. 2) Опровергните или подтвердите гипотезу, опираясь на построенную вами модель.

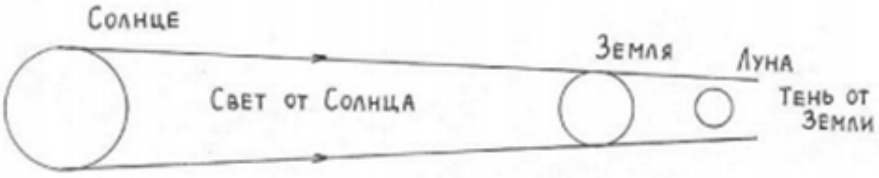


Рис. 2. Модель лунного затмения

При решении данной задачи также реализуется несколько методологических функций. Школьниками осваивается деятельность формирования гипотезы (ее подтверждение или опровержение); моделирование и работа с моделями; различение реальности и описания объекта (явления) и его модели;

определение связи результатов исследования объекта (явления) с теоретическими фактами и законами [2].

В начале эксперимента с учащимися на уроках были разобраны примеры решения задач нового вида по каждой из тем астрономии. Затем школьниками последовательно был освоен курс из 24 построенных нами задач. Всего в среднем каждую работу выполнил 271 ученик. Достаточное количество испытуемых было выбрано, чтобы избежать влияния на результат эксперимента неконтролируемых, случайных факторов. Для диагностики достижений были сформулированы семь проверочных критериев умений, подлежащих отслеживанию в ходе эксперимента. Диагностика освоения этих умений в процессе деятельности учащихся строилась на основе метода поэлементного анализа их письменных отчетов. Измерение сформированности умений осуществлялось по шкале наименований: освоено, не освоено. Поэлементный анализ письменного отчета позволил сравнительно точно фиксировать результат освоения того или иного умения и интерпретировать устойчивость сформированного умения. Ниже представлена таблица, где в соответствии с проверочными критериями показаны результаты школьников (таблица 1).

Процент учащихся, освоивших умения согласно проверочным критериям

Табл. 1

Критерий проверки	Первая задача, %	Последняя задача, %
Выделены объекты	36,5	55,0
Выделены явления	35,1	50,9
Построена модель	11,4	45,4
Построена рисуночная модель	10,3	18,8
Построена словесная модель	11,4	19,6
Построена формульная модель	11,4	21,4
Выполнено исследование модели	12,9	44,6

Результаты исследования и их интерпретация. Анализ выполнения обучающимися заданий по модели ВПР по астрономии показал, что по отношению к стартовому срезу количество учеников, освоивших умения по всем проверочным критериям, выросло. Было зафиксировано значимое повышение уровня сформированности таких умений, как построение моделей и исследование построенных моделей с 11,4 до 45,4% и с 12,9 до 44,6% соответственно.

По результатам проведенной диагностики были сделаны выводы:

– учащиеся более обдуманно решают задачи нового вида;

– опыт освоения научного метода при обучении физике может быть эффективно транслирован на обучение астрономии;

– школьники продемонстрировали стабильную положительную динамику формирования умений освоения научного метода познания в деятельности

решения физических задач с астрономическим содержанием, несмотря на отсутствие опыта решения таких задач;

– построенные нами учебные задачи по астрономии с новым методологическим содержанием в целом доступны для овладения учащимися, способствуют успешному усвоению элементов и языка процессов научного метода познания) как формы представления научной грамотности.

Таким образом, исходя из наших выводов ВПР по астрономии необходим в курсе астрономии в старшей школе.

Библиографический список

1. Астрономия: учебное пособие / М. М. Дагаев и др. – М. : Просвещение, 2018. – 384 с.

2. Кононович, Э. В. Общий курс астрономии / Э. В. Кононович. – М. , СПб.: Питер, 2017. – 387 с.

3. Левитан, Е. П. Дидактика астрономии: [Уник. пособие по методике и философии астроном. образования] / Е. П. Левитан. – М. : УРСС, 2004. – 294 с.

4. Шефер, О. Р. Актуальные проблемы организации работы учителя физики по подготовке учащихся к итоговой аттестации: учебное пособие по спецкурсу / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова. – Челябинск: Образование, 2008. – 250 с.

5. Шефер, О. Р. Общие подходы к диагностике планируемых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова // Физика в школе. – 2014. – № 2. – С. 13-21.

6. Шефер, О. Р. Методика изучения элементов астрономии в курсе физики основной и средней (полной) школе: монография / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова. – Челябинск: Образование, 2010. – 252 с.

7. Шефер, О. Р. Ресурсы для пропедевтики астрономических понятий у школьников во внеурочной деятельности: монография / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева, И. И. Беспаль, Л. С. Носова, О. Н. Бочкарева. – Челябинск: Край Ра, 2017. – 252 с.

С. М. Калинина,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

АНАЛИЗ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ КОРРЕКЦИОННЫХ КЛАССОВ К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ

Аннотация. В статье приведен анализ анкетирования обучающихся 8-9 классов на уровень мотивации к изучению физики. Рассматриваются методы и подходы изучения предмета при работе с детьми в коррекционных классах.

Ключевые слова: ограниченные возможности здоровья, коррекционные классы, методика обучения физике, мотивация.

ANALYSIS OF THE STUDENT'S MOTIVATION OF CORRECTION CLASSES IN THE STUDY OF PHYSICS

Abstract. The article provides an analysis of the questionnaire survey of students in grades 8-9 on the level of motivation to study physics. Methods and approaches to studying the subject when working with children in correctional classes are considered.

***Keywords*:** disabilities, correctional classes, teaching methods of physics, motivation.

На современном этапе развития мира, общество выстраивает систему доступной среды для всех слоев населения, в том числе и для людей с ограниченными возможностями здоровья. Данные идеи распространяются и на образование. Современное российское образование трактует доступность основного общего образования всем обучающимся, в том числе обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться в общеобразовательных классах совместно с другими обучающимися или же обучаться в общеобразовательной школе в специально организованном коррекционном классе. В связи с этим перед учителем встает задача по организации учебно-познавательной деятельности обучающихся, выборе методов и способов обучения по своему предмету [2; 7].

Для того, чтобы понять какие методы организации учебной деятельности обучающихся по физике применять в коррекционных классах, нами была проведено анкетированием 8 и 9 классов, среди которых имеются обучающиеся с психофизическими отклонениями, на мотивацию к изучению физики. Данная анкета позволит оценить уровень интереса к предмету, каков мотив изучения предмета, а также наиболее предпочтительные формы заданий, выполняемые на уроках и дома.

В анкетировании участвовали обучающиеся МАОУ СОШ № 30 г. Челябинска филиал. В сумме в анкетировании участвовали 41 респондент. Из них 8 класс – 18 респондентов (43,9%), $9^{а}$ класс – 14 респондентов (34,1%), $9^{б}$ – 9 респондентов (22%).

Анкета представляет собой список из 14 вопросов смешанного типа. В первом вопросе анкетирования мы пытались выяснить, насколько предмет физика является интересным для обучающихся по сравнению с другими предметами.

При анализе данного вопроса выяснилось, что наиболее важным и интересным школьным учебным предметом является биология. Физика стоит на втором месте, что говорит нам о том, что к предмету физика у обучающихся имеется достаточно высокий интерес, по сравнению с другими представленными предметами (таблица 1).

Результаты анкетирования

Табл. 1

Номер вопроса	Выбор варианта ответов, %						
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
2	78,0	17,1	0,0	4,9			
3	58,5	12,2	14,6	14,6			
4	12,2	26,8	31,7	12,2	17,1		
5	36,6	58,5	2,4	2,4			
6	41,5	9,8	4,9	26,8	17,1		
7	24,4	24,4	36,6	14,6	0,0		
8	34,1	2,4	7,3	46,3	0,0	7,3	2,4
9	12,2	31,7	9,8	19,5	26,8		
10	7,3	36,6	26,8	9,8	2,4	17,1	
11	14,6	22,0	41,5	22,0			
12	26,8	14,6	34,1	7,3	17,1		
13	46,3	7,3	9,8	7,3	22,0	7,3	
14	12,2	34,1	4,9	7,3	4,9	26,8	9,8

На вопрос № 2 о том, для каких целей необходимо обучение в школе и знания, полученные в ней, большинство респондентов (32 человека – 78%) ответили, что обучение необходимо для поступления в учебное заведение и создания карьеры. На втором месте стоит ответ о том, что обучение и знания необходимы для самообразования и саморазвития (7 человека – 17,1%). 4.9% опрошенных (2 человека) заявляют, что обучение в школе и знания не нужны в дальнейшей жизни.

Вопрос № 3 анкеты характеризуют способность к целеполаганию. Для большинства опрашиваемых обучающихся целью на уроке физики является усвоение материала, научиться объяснять различные процессы и явления (58,5% – 24 человека). На втором месте разместились ответы получать хорошие отметки и провести время (14,6% каждый) и 12,2% набрал ответ, что целью обучения физике является общение с друзьями и учителем на научные темы.

На вопрос № 4, звучащий следующим образом: «Я бы не изучал физику в школе, если бы...» большая часть респондентов выбрали ответ «она не была включена в перечень обязательных предметов», что составляет 31,7% от всех отвечающих. На втором месте ответ «мне было неинтересно на уроках», третье – «меня не интересовала природа, техника и пр.» 17,1%. Четвертое место разделяют ответы «не воля родителей, учителя, друзей» и «не входила в перечень сдаваемых экзаменов в учебное заведение» набравших по 12,2% каждый.

5 вопрос «Мне нравится делать домашние задания по физике» большинство ответили, когда я знаю, как их выполнять 58,5%, 36,6% – если их мало и они несложные. По 2,4% – если они интересные и, если они требуют усердия и смекалки.

Вопрос № 6 «Я подробно изучаю материал по физике, если...» 41,5% респондентов выбрали вариант – он мне интересен, 26,8% он понадобится мне в дальнейшем, 17,1% – «Я изучаю материал по физике для получения оценки,

одобрения», 9,8% – «Я его хорошо понимаю», 4,9% – «Меня заставляют родители, учителя, друзья».

№ 7 вопрос «Мне не нравится выполнять учебные задания по физике, если они...» 36,6% требуют «зубрежки» и выполнения по шаблону, по 24,4% мне не нравится выполнять учебные задания почти всегда и требуют сильного умственного напряжения, 14,6% – не требуют сообразительности, смекалки.

Вопрос № 8 «Предпочтительной формой работы на уроке для меня является» 46,3% обучающихся выбрали слушание объяснения материала учителем, 34,1% практическая и исследовательская работа, по 3,7% решение задач и слушание сообщений одноклассников, по 2,4% самостоятельное изучение материала с помощью учебника, дополнительных источников и слушание объяснения материала учителем и выполнение заданий и практических работ.

Вопрос № 9 «Лучше учиться по физике меня побуждает (побуждают)...» 31.7% стремление получать хорошие оценки; 26.8% желание получить хорошее образование, 19,5% низкие оценки, 12,2% родители, учителя, друзья, 9,8% желание получить знания

Вопрос № 10 «Я более активно работаю на занятиях по физике, если...» 36,6% интересен изучаемый материал и выполняемая работа; 26,8% – нужна отметка, 17,1% – изучаемый материал мне понадобится в дальнейшем, 9,8% – хочу больше узнать, 7,3% – ожидаю одобрения окружающих, 2,4 % – стремлюсь, чтобы меня заметили.

Вопрос № 11 «Если учебный материал по физике мне непонятен (труден для меня)» 41,5% стараюсь разобраться самостоятельно, по 22% надеюсь, что потом пойму и прибегаю к помощи товарищей, учителя, родителей, 14,6% ничего не предпринимают.

Вопрос № 12 «Ошибившись при выполнении задания» 34,1% ответили, что, оставляю задание незавершенным, возвращаюсь к нему позже, 26,8% – выполняю его повторно, пытаясь найти ошибку, 17,1% – просят помощи у друзей, родителей, учителя, 14,6% – расстраиваются и теряются, 7,3% – отказываются выполнять задание.

А. В. Усова и З. А. Вологодская говорят о том, что для постоянного поддержания и развития познавательного интереса у обучающихся к предмету необходимо создать в системе обучения такую обстановку, которая постоянно побуждала бы их к творческой умственной работе, к постепенному, неуклонному продвижению вперед от занятия к занятию не только в приобретении новых знаний, но и в совершенствовании познавательных умений, в овладении методами научного исследования: наблюдения, эксперимента, метода мысленного моделирования, построения гипотез и т.д. [9].

Различным аспектам изучения мотивации учения в условиях ФГОС посвящен ряд исследований [1; 3; 6; 12], учитывая их методики и рекомендации исследователей, мы для изучения мотивации изучения физики разделили вопросы анкеты на 6 блоков по рассматриваемым в нашем исследовании особенностям.

I блок: вопросы № 2 и 4 отражают личностный смысл учения, при этом:

- < 3 – низкий уровень;
- 4–6 – сниженный уровень;
- 7–8 – средний, нормальный уровень;
- 9 – высокий уровень;
- 10 – очень высокий уровень.

II блок: вопрос № 3, характеризуют способность к целеполаганию, при этом:

- 5 – высокий;
- 4 – средний;
- 3 – сниженный.

III блок: вопросы № 5, 6, 8 указывают на доминирование познавательного или социального мотива, при этом:

- 4-6 – преобладание социального мотива, который связан с различными видами социального взаимодействия ученика с другими людьми;
- 7-9 – социальные и познавательные мотивы представлены в равной мере;
- 10-12 – преобладание познавательного мотива: стремление школьника к самообразованию, направленность на самостоятельность в получении знаний.

Рассматривая сумму баллов по первым трем блокам, можно сделать вывод по общему уровню мотивации обучающихся:

- < 15 – низкий уровень;
- 16–18 – сниженный уровень;
- 19–21 – средний, нормальный уровень;
- 22–24 – высокий уровень;
- 25–27 – очень высокий уровень.

IV блок: вопросы № 9 и 10 позволяют выявить преобладание у школьника внутренней или внешней мотивации обучения, при этом:

- от -10 до -5 – преобладание внешних мотивов;
- от -5 до 5 – внешние и внутренние мотивы проявлены в одинаковой мере;
- от 5 до 10 – преобладание внутренних мотивов.

V блок: вопрос № 11 характеризуют стремление подростка к достижению успеха или избегание неудачи в учебе, при этом:

- -5– преобладание мотива избегания неудач;
- 0 – мотивы проявлены одинаково;
- 5– преобладание мотива достижения успеха

VI блок: вопросы № 7 и 12 выявляют степень реализации названных мотивов поведения учащихся, при этом:

- до -10 – низкий уровень;
- от -5 до 5 – средний уровень;
- 10 баллов – высокий уровень.

По I блоку вопросов было набрано 6 баллов, что соответствует сниженном уровне осознания обучающимися объективной и субъективной значимости учения.

Во II блоке было набрано 4 балла среди 58% респондентов, что нам говорит о том, что больше половины обучающихся имеют высокую способность к целеполаганию.

В III блоке было набрано в сумме 7 баллов, что свидетельствует о равенстве социального и познавательного мотивов у обучающихся.

Исходя из общей суммы баллов, набранных по первым трем блокам, можно сделать вывод об общем уровне мотивации у обучающихся. В сумме было набрано 17 баллов, что свидетельствует о сниженном уровне мотивации.

В IV блоке большинство набрали 10 баллов, что предполагает преобладание внутренних мотивов у обучающихся при обучении.

В V блоке значение баллов – 5. Данное значение показывает нам, что преобладает мотив избегания неудач при обучении.

В VI блоке значение набранных баллов по школе 10, что говорит о том, что уровень реализации мотивов учения обучающихся находится на высоком уровне.

Вопросы 13 и 14 представлены для понимания наиболее предпочтительной формы представления заданий для обучающихся по физике. Наиболее предпочтительной формой заданий на уроке физики является экспериментальное задание, на втором месте стоят лабораторные работы. Для домашней работы предпочтительной формой заданий большинство выбрало вычислительную задачу, далее по баллам стоит составление конспекта параграфа.

Исходя из выше полученных данных, мы можем сделать вывод о том, что мотивация к изучению физики находится на сниженном уровне, но при этом не теряется интерес к предмету. Для того, чтобы увеличить мотивацию к изучению физике необходимо использование на уроках форм заданий, которые являются интересными для обучающихся – экспериментальные задания, задания с использование информационно-коммуникационных технологий, задания содержащий материал по истории физики, методика использования данных занятий описана в работе в работах А. И. Капралова, С. В. Крайневой, Т. Н. Лебедевой, А. В. Усовой, О. Р. Шефер и др. [4; 5; 9; 10; 12 и др.]. Для домашних работ использовать такие формы, как вычислительные задачи и предоставление возможности работы с текстом. При этом необходимо комбинировать данные виды заданий, для поддержания интереса к ним.

При анализе статей преподавателей, работающих в коррекционных классах, были выявлены следующие особенности по организации учебно-познавательной деятельности в данных классах.

При проведении занятий по информатике особое внимание уделяется наглядности излагаемого материала на уроке. Средствами обучения в данном

случае будут являться карточки, таблицы, шпаргалки, памятки. Так при изучении темы «Блок-схемы алгоритмов» необходимо составить опорную карточку с алгоритмом построения блок-схем. Для полного восприятия материала урока следует применять принцип практической направленности, сопоставить материал изучаемой тему с жизненными примерами.

Эффективным средством формирования для обучающихся с отклонениями в здоровье познавательного интереса на уроке информатики являются развивающие компьютерные игры. Компьютерные игры позволяют обучающимся использовать компьютер в образовательных целях. Использование подобных игр на занятиях также способствует развитию пространственных представлений [4; 11].

Подобное средство обучения на уроке физики удобно применить в виде интерактивных лабораторных работ, при демонстрации опытов, иллюстрации физических явлений [10].

Для ознакомления обучающихся с историей науки передаваемый материал должен быть выстроен в виде наглядных образов, которые наилучшим образом поспособствуют усвоению информации. В данном случае используются такие иллюстративные материалы как карты, атласы, для проверки знаний слайды с загадками и викторины [5].

Особую роль в усвоении материала играет просмотр видеоматериала. Просматриваемый материал усваивается на подсознательном уровне. Больший образовательный эффект от просмотра видео будет достигнут при организации беседы, обсуждений или выполнения кратких записей, в том числе, с использованием обобщенных планов, разработанных академиком А. В. Усовой [9].

Для закрепления материала желательно проведения тематической экскурсии. При данном методе изучения материала внимание обучающихся переключается на наиболее существенные значимые объекты. Усвоение материала происходит на эмоциональном уровне, что способствует наилучшему освоению планируемых результатов обучения [4; 8].

С точки зрения физики данные методы применимы в виде изучения таблиц, схем физических явлений, просмотр видеоматериалов физического содержания, демонстрация опытов и объяснение их с точки повседневной жизни.

Из анализа проведенного анкетирования и публикаций по проблеме достижения слабоуспевающими учениками планируемых результатов обучения [7] можно сделать вывод, что при организации деятельности обучающихся с отклонениями в развитии наиболее эффективными методами являются наглядные методы обучения. Таким образом, выбор данных методов обучения позволит повысить мотивацию к изучению физики.

Библиографический список

1. Жалеева, А. В. Диагностика мотивации школьников к изучению физики / А. В. Жалеева // Наука и школа. – 2015. – №4. – С. 155-161.

2. Калашникова, Е. Ф. Особенности методики обучения информатике в коррекционных классах / Е. Ф. Калашникова, Е. Н. Гусева // Современная педагогика. – 2016. – № 4. – URL: http://pedagogika.snauka.ru/2016/04/5548

3. Крайнева, С. В. Анализ влияния кластера педагогических технологий на формирование учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер // Педагогический журнал Башкортостана. – 2019. – №5(84). – С. 22-29.

4. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2019. – №4. – С. 102-116.

5. Капралов, А. И. Реализация принципа историзма в учебно-методических комплектах по физике основной школы / А. И. Капралов, О. Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2017. – № 4. – С. 47-156.

6. Лебедева, Т. Н. Развитие познавательной мотивации учащихся при изучении курса информатики / Т. Н. Лебедева // Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: материалы II всероссийской научно-практической конференции. – Омск: Омская юридическая академия, 2015. – С. 70-73.

7. Метлева, Д. В. Особенности работы со слабоуспевающими учениками при обучении физике в основной школе / Д. В. Метлева, О. Р. Шефер // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. – Вып. XII. – Челябинск: Край Ра, 2016. – С. 46-50.

8. Писарев, А. А. Специфика проведения уроков истории с учащимися VIII вида в школе-интернате для обучающихся, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи / А. А Писарев // Образование и проблемы развития общества. – 2019. – №2(8). – С. 51-53.

9. Усова, А. В. Методика обучения физике в средней школе / А. В. Усова. – М. : Просвещение, 2008. – 303 с.

10. Шефер, О. Р. Цифровые образовательные ресурсы для изучения раздела «Ядерная физика» в школе / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Право и образование. – 2018. – № 4. – С. 59-69.

11. Шефер, О. Р. Комплексное применение информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения / О. Р. Шефер // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2017. – №3(117). – С. 5-12.

12. Шефер, О. Р. Управление развитием учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата в системе высшего образования через инспирацию компетенций: монография / О. Р. Шефер, С. В. Крайнева, Т. Н. Лебедева; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 319 с.

Д. А. Ульянова,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ ИЗ РАЗДЕЛА «РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА» В ПРАКТИКЕ ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В статье приведен анализ состояния в практике школьного обучения проблемы формирования у обучающих умения выполнять задания физического содержания из раздела «Реальная математика».

Ключевые слова: задания с физическим содержанием, обучение математике, государственная итоговая аттестация.

ANALYSIS OF THE STATE OF THE PROBLEM OF THE FORMATION OF UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS WHEN PERFORMING TASKS FROM THE SECTION "REAL MATHEMATICS" IN THE PRACTICE OF SCHOOL EDUCATION

Annotation. The article presents an analysis of the state in the practice of school education of the problem of forming the ability of students to perform tasks of physical content from the section "Real Mathematics".

Keywords: tasks with physical content, teaching mathematics, state final certification.

Современные реалии диктуют свои требования к уровню образованности человека. Всё чаще необходимо, чтобы ученик владел не только качественными знаниями по отдельному профилю, но имел достаточный уровень знаний по смежным дисциплинам. Связь между учебными предметами объясняется существующей связью между отдельными науками и связью наук с практической деятельностью людей. Межпредметные связи являются выражением интеграционных процессов, происходящих в науке и жизни общества. Данные связи являются главным элементом для повышения практической и научно-теоретической подготовки учащихся [2].

С помощью многосторонних межпредметных связей закладывается фундамент для комплексного видения, похода и решения сложных проблемной реально действительности. Именно поэтому межпредметные связи являются важным условием и результатом комплексного подхода в обучении и воспитании школьников [7].

Одним из основных примеров межпредметных связей в школе является связь математики и физики. Возможность межпредметных связей физики и

математики обусловлена тем, что в математике и физике изучаются одноименные понятия (векторы, координаты, графики и функции, уравнения и т.д.), а математические средства выражения зависимостей между величинами (формулы, графики, таблицы, уравнения, неравенства) находят применение при изучении смежных дисциплин. Такое взаимное проникновение знаний и методов в различные учебные предметы имеет не только прикладную значимость, но и создает благоприятные условия для формирования научного мировоззрения, позволяют школьникам успешней достигать планируемых результатов обучения, как по математике, так и по физике [1; 6].

Анализ контрольно-измерительных материалов ОГЭ и ЕГЭ по математики прошлых лет, а также демоверсии КИМ нынешнего года показывает, что представленные в них задания (базового, повышенного и высокого уровня сложности) позволяют оценить уровень сформированности у выпускников школ предметных и межпредметных знаний и умений.

В первую часть КИМ ОГЭ и ЕГЭ по математике включены задания базового уровня из раздела «Реальная математика» физического содержания, проверяющих как обучающиеся могут применить в условиях межпредметных связей физики и математики умения осуществлять математические операции с физическими законами.

Задания по математике с физическим содержанием включают в себя, как правило, физические формулы и требования осуществить математические действия для выражения неизвестной величины. При выполнении таких заданий целесообразно придерживаться определенных правил, выражая неизвестную величину из формул:

- все величины, кроме искомой, считаются известными данными;
- для выражения неизвестной величины пользуемся теми же правилами, что и в математике при решении уравнений;
- выполняя действия, приводящие к ответу необходимо добиться того, чтобы неизвестная величина оказалась одна с левой стороны равенства [4; 5].

Приведем примеры таких заданий.

1. Из формулы $h = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$ выразить v_0.

2. При температуре 0^0C рельс имеет длину l_0=14 м. При увеличении температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t) = l_0(1 + \alpha t)$, где $\alpha = 1.2 \cdot 10^{-5}(C^{-1})$ – коэффициент теплового расширения, t – температура в градусах Цельсия. При какой температуре рельс удлинится на 2.1 мм? Ответ выразите в градусах.

Для успешного выполнения второго примера можно не выражать неизвестную величину из буквенной формулы, а сразу подставить в буквенную формулу все соответствующие числовые значения и найти неизвестную величину. Чтобы облегчить решение задач, лучше упорядочить приведенную информацию: записать в дано все известные величины с их единицами измерения и численными значениями. Проверить единицы измерения. Записать отдельно формулу.

Анализ КИМ ГИА по математике показал, что все задания из раздела «Реальная математика» физического содержания можно разделить на:

- Сводящиеся к уравнениям (линейным, квадратным, иррациональным, рациональным, логарифмическим, тригонометрическим).

Приведем два примера таких заданий:

1. Автомобиль, движущийся с начальной скоростью $v_0 = 20$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 5$ м/с^2. За t секунд после начала торможения он прошел путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 30 м. Ответ дайте в секундах.

2. В ходе распада радиоактивного изотопа его масса т (в мг) уменьшается по закону $m = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$, где $т_0$ – начальная масса изотопа (в мг), t − время, прошедшее от начального момента, в минутах, T − период полураспада в минутах. В начальный момент времени масса изотопа − 156 мг. Период его полураспада составляет 8 минут. Найдите, через сколько минут масса изотопа будет равна 39 мг. Задание проверяет сформированность умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, в частности − применять готовую формулу в расчётах. Помимо прямого применения формулы, требуется решить простейшее показательное уравнение. При решении этой задания проблемы возникают на этапе чтения условия задачи или при подстановке данных в формулу.

- Сводящиеся к неравенствам (линейным, квадратным, иррациональным, рациональным, логарифмическим).

Приведем два примера таких заданий:

1. Например, зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени для нагревательного элемента некоторого прибора была получена экспериментально и на исследуемом интервале температур определяется выражением $T(t)=T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 1400$ К, $a = -10$ К/мин, $b=200$К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1760 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключать. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключать прибор. Ответ выразите в минутах.

2. Пристани А и В расположены на озере, расстояние между ними равно 264 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из А в В. На следующий день после прибытия она отправилась тем же путём обратно со скоростью на 2 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 1 час. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость баржи на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч. Задание проверяет сформированность умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Для выполнения этого задания нужно уметь решать текстовую задачу на движение [2; 3; 8].

Для того, чтобы узнать отношение и уровень сформированности у обучающихся знаний и умений, необходимых для выполнения заданий базового уровня из раздела «Реальная математика», мы провели анкетирование в 9-х и 11-х классах МАОУ «МЛ № 148 г. Челябинска». А также выяснили мнение учителей математики МАОУ «МЛ № 148 г. Челябинска» и МАОУ «Лицей № 35 (филиал) г. Челябинска» о готовности выпускников этого года к выполнению заданий из раздела «Реальная математика» и оснащенности дидактическими материалами данного раздела.

Анкетирование учащихся включало в себя вопросы, связанные с их отношением к процессу решения задач по математике и физике, с предпочтением к выбору уровня ЕГЭ по математике и выбору ЕГЭ по физике. Также учащимся было предложено несколько заданий из раздела «Реальная математика».

Анализ результатов анкетирования показал, что из учащихся, принявшие участия в анкетировании знают о существовании раздела «Реальная математика», а опыт решения задач из него в 9 классе имеют 32% от опрошенных, в 11 классе – 43%. Остальные либо никогда не решали задач из данного раздела, либо даже не имеют точного представления о таком разделе. А 16% девятиклассников и 6% одиннадцатиклассников не знают о разделе «Реальная математика» ничего.

При этом 64 % учащихся 9 классов и 56 % учащихся 11 классов нравится процесс решения задач из раздела «Реальная математика». 52 % учащихся 9 классов и 28 % учащихся 11 классов нравится процесс решения задач по физике. 96 % опрошенных девятиклассников и 90 % одиннадцатиклассников считают, что для решения некоторых задач по математике требуются знания по физике, но из них 36 % и 50 % соответственно считают, что никогда не решали таких задач.

Также нам было необходимо узнать решаются ли задачи из раздела «Реальная математика» физического содержания на уроках математики. Из учащихся 9 классов 20 % ответили, что они не решают подобные задачи на уроках, а 32 % – решают подобные задачи, но редко. Из учащихся 11 классов 16 % ответили, что они не решают на уроках подобные задачи, а 63 % – решают подобные задачи, но редко.

Обучающихся, принявшим участия в анкетировании было предложено выполнить задания из раздела «Реальная математика» с физическим содержанием. Анализируя данные, оказалось, что только 48 % учащихся 9 классов и 38% учащихся 11 классов смогли решить все задачи правильно.

Таким образом, можно сделать вывод, что большинству учащихся нравится решения задач из раздела «Реальная математика» физического содержания, и они понимают необходимость физических знаний для решения задач математических, но из-за недостаточного количества решаемых задач на уроках математики по данному разделу, учащиеся испытывают трудности при решении подобных задач.

Для того, чтобы понять, почему учителя математики редко предлагают решать задания из раздела «Реальная математика» физического содержания на уроках, им была предложена анкета.

Анкетирование прошли учителя математики с различным педагогическим стажем работы (до 10 лет и более 20 лет) и опытом работы в разных классах профильной направленности.

Анализируя данные анкетирования, оказалось, что 82 % учителей считают, что ученики иногда испытывают сложности при решении задач из раздела «Реальная математика», а 1 8% учителей считают, что всегда испытывают сложности при решении задач из данного раздела.

Также нам необходимо было узнать уровень оснащённости учителей математики дидактическими материалами по разделу «Реальная математика» и наличие собственной программы (спецкурса) по данному разделу.

После проведения анкеты оказалось, что ни у кого из учителей нет собственной программы (спецкурса) по разделу «Реальная математика», но 55% задумываются о создании программы (спецкурса). А собственная дидактическая подборка по разделу «Реальная математики» есть только у 46% учителей. Из них только 40% учителей регулярно используют собственную подборку дидактических материалов на уроках математики.

Также мы выяснили, что 82 % учителей заинтересованы в создании пособия, содержащего задания из раздела «Реальная математика».

Таким образом, пособие, содержащее задания из раздела «Реальная математика» поможет как учителям, так и учащимся. Для учителей данное пособие станет основой для повышения уровня знаний учащихся в разделе «Реальная математика», а ученики смогут дополнительно готовиться к сдаче итоговой государственной аттестации по математики.

Библиографический список

1. Даммер, М. Д. Подготовка студентов к реализации мета предметности в обучении физике / М. Д. Даммер. – М. : ИСРО РАО, 2016. – С. 3-4.

2. Глазков, Ю. А. ОГЭ 2017. Математика. Задачник. Сборник заданий и методических рекомендаций / Ю. А. Глазков, М. Я. Гаиашвили. – М. : Экзамен, 2017. – 368 с.

3. Роганин, А. Н. ЕГЭ. Математика. Универсальный справочник / А. Н. Роганин, Ю. А. Захарийченко, Л. И. Захарийченко. – М. : Эксмо, 2016. – 368 с.

4. Усова, А. В. Формирование у учащихся общих учебно-познавательных умений в процессе изучения предметов естественного цикла / А. В. Усова: метод. пособ. – Челябинск: ЧГПУ, 2002. – 34 с.

5. Шефер, О. Р. Актуальные проблемы организации работы учителя физики по подготовке учащихся к итоговой аттестации: учебное пособие по спецкурсу / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова. – Челябинск: Образование, 2008. – 250 с.

6. Шефер, О. Р. Диагностика метапредметных результатов обучения физике средствами заданий на установления соответствия между элементами двух множеств / О. Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2014. – №5. – С. 115-126.

7. Шефер, О. Р. Комплексные задачи по физике как средства достижения обучающимися метапредметных и предметных результатов / О. Р. Шефер, Ю. Г. Ваганова. – Челябинск: Край Ра, 2014. – 196 с.

8. Ящеико, И. В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2020 года по математике / И. В. Ящеико, Л. В. Семенов, И. Р. Высоцкий // Педагогические измерения. – 2020. – №3. – С. 3-16.

Е. Н. Шарова,
г. Копейск

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРЕС КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Аннотация. В статье описываются приемы и методы формирования познавательного интереса обучающихся к процессу изучения физики через развития познавательной активности на учебных занятиях.

Ключевые слова: изучение физики, познавательный интерес, мотивация, познавательная активность.

COGNITIVE INTEREST AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN THE PROCESS OF TEACHING PHYSICS

Annotation. The article describes the techniques and methods of forming students ' cognitive interest in the process of studying physics through the development of cognitive activity in the classroom.

Keywords: study of physics, cognitive interest, motivation, cognitive activity.

Познавательный интерес – важнейшая область общего феномена интереса. Его предметом является самое значительное свойство человека: познавать окружающий мир не только с целью биологической и социальной ориентировки в деятельности, но в самом существенном отношении человека к миру – в стремление проникать в его многообразие, отражать в сознании сущностные стороны, причинно-следственные связи, закономерности, противоречивость [15].

Познавательный интерес, будучи включенным, в познавательную деятельность, теснейшим образом сопряжен с формированием многообразных личностных отношений: избирательного отношения к той или иной области науки, познавательной деятельности, участию в них, общению с соучастниками познания. Именно на основе познания предметного мира и отношений к нему; научных истин формируется миропонимание, мировоззрение, мироощущение, активному пристрастному характеру которых способствует познавательный интерес.

Более того, познавательный интерес, активизируя все психические процессы человека, на высоком уровне своего развития побуждает личность к постоянному поиску путей преобразования действительности посредством деятельности.

Любая деятельность человека, одухотворенная познавательным интересом, совершает с большим пристрастием, более эффективно.

Познавательный интерес – явление многозначное, поэтому на процессы обучения и воспитания он может влиять различными своими сторонами. В педагогической практике познавательный интерес рассматривают часто лишь, как внешний стимул этих процессов, как средство активизации познавательной деятельности учащихся, эффективный инструмент учителя, позволяющий ему сделать процесс обучения привлекательным, выделять в обучении именно те аспекты, которые могут привлечь к себе непроизвольные внимание учеников, заставят активизировать их мышление, волноваться переживать, увлеченно работать над учебной задачей.

В настоящее время существует множество приёмов занимательного изложения материала:

- привлечение примеров из техники (ракеты, различные машины, гидроэлектростанции, атомные электростанции);
- использование художественной литературы, легенд, сказаний;
- объяснение механизма движения артистов и спортсменов;
- использование экскурсов в область истории физики;
- демонстрация физических законов при помощи детских игрушек и т.д.

Помимо занимательности необходимо обязательно физику связывать с обыденной жизнью школьников. Например, рассмотрение принципов действия бытовой аппаратуры (телевизор, радиоприёмник, принтер, сканер, магнитофон, микроволновая печь, утюг, кипятильник); или, что не менее интересно, приведение и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых в природе, например, радуга, северное сияние, солнечное затмение, цвета окружающих нас тел и предметов.

Примеры пробуждения у учащихся познавательного интереса к физике:

- положения науки иллюстрируются событиями современности;
- привлекаются примеры их техники;
- используется художественная литература, легенды, сказания;
- предполагаются различные фантастические ситуации, например, рассмотрение последствий внезапного прекращения земли, изменения наклона ее оси;
- используются парадоксы;
- разбираются бытующие предрассудки;
- делаются неожиданные сопоставления;
- рассматриваются примеры, взятые из повседневной жизни;
- анализируются физические фокусы, подвижные и настольные игры и т.д.;

- приводятся примеры использования физических закономерностей на сцене, на эстраде, в цирке и кино;
- делаются экскурсы в область истории науки [4; 5; 8; 12].

Особенность физической науки, ее красоту можно раскрыть уже в VII классе. Так, при закреплении темы «Давление жидкости и газов» мы делаем такой вывод, что в основе изученного материала лежит два экспериментальных факта: жидкость или газ, находящиеся в замкнутом сосуде, передают производимое на них давление во все стороны равномерно и жидкость, и газ имеют вес. Из этих двух фактов теоретически можно получить:

- жидкость и газы оказывают давление на дно сосуда и на тела, помещенные в них;
- это давление зависит от плотности жидкости и высоты ее столба;
- на тела, погруженные в жидкость или газ, действует выталкивающая сила, равная весу жидкости или газа в объеме погруженной части тела;
- в сообщающихся сосудах однородная жидкость устанавливается на одном уровне;
- условие плавания тел на поверхности и внутри жидкости;
- существование атмосферного давления;
- условие воздухоплавания.

Знание этих законов позволило людям рассчитать и создать различные машины, приборы и технические конструкции. Например, закон сообщающихся сосудов используется при устройстве шлюзов, водопроводов, гидравлического пресса. При устройстве барометров, альтиметров, воздушных насосов учитывается факт существования атмосферного давления.

Большое впечатление на учащихся производят ответы на вопросы из повседневной жизни: почему небо синее? Почему в мороз снег скрепит под ногами, а деревья трещат? Почему лед скользкий, мокрая почва темная, а сухая намного светлее? Почему лед прозрачный, а снег белый? И другие. Подобные вопросы я использую перед объяснением, чтобы привлечь внимание учащихся.

Наиболее эмоциональное воздействие оказывают занимательные опыты, поражающие учащихся своим неожиданным результатом или способом постановки. Так, например, на уроке по теме «Атмосферное давление» большой интерес вызывает опыт «Тяжелая газета». Лист газеты, хорошо расправленный, кладется поверх ученической линейки, конец которой выступает за край стола. Если по выступающему краю резко ударить ребром другой линейки, то лежащая линейка ломается, а газета остается целой. Если газету положить на линейку в сложенном виде, то при ударе противоположный конец линейки поднимается, и газета падает.

Использование в качестве демонстрационных материалов детских игрушек оживляет урок и привлекает внимание учащихся к изучению трудных вопросов. Например, в VII классе после введения понятия «траектория» можно бросать детский воздушный шарик и попросить детей по очереди толкнуть его рукой. В результате в классе оживление, движение, игра. После, поймав шар,

можно спросить: по какой траектории двигался шар? Так абстрактное понятие «траектория» конкретизируется ярким примером.

Большую познавательную и воспитательную ценность имеют опыты, в которых учащиеся выступают как исследователи. Например, перед изучением темы «Кипение» обучающимся можно предложить понаблюдать и записать все явления, которые происходят при кипячении воды. Затем результаты наблюдений обсуждаются в классе. При этом выясняется, что одни учащиеся заметили только то, что вода при кипении бурлит и выделяется пар, а другие гораздо больше: вода нагревается постепенно, в некоторой момент чайник начинает шуметь, заметен легкий пар, затем чайник затихает, а вода в нем становится молочно-белой, и лишь потом она начинает бурно кипеть и пар клубится над чайником, а если он закрыт, то пар вылетает из носика чайника со свистом. Такие задания учат видеть в изучаемых явлениях особенное, существенное, развивают наблюдательность, что является залогом успеха изучения нового материала на основе опытов.

Определенный круг физических задач тоже может способствовать развитию интереса к предмету [9; 11]. Иногда учащихся привлекает само содержание задачи, заинтересованность в конечном ее ответе.

Развитию интереса к физике способствует также использование на уроках художественной, научно – популярной и научно – фантастической литературы. Например, учащимся VII класса можно процитировать отрывок из сказки Ершова «Конек – Горбунок»:

Ну – с, так едет наш Иван
За кольцом за океан.
Горбунок летит, как ветер,
И в почин на первый вечер
Верст сто тысяч отмахал
И нигде не отдыхал.

Предложить решить следующую задачу. С какой скоростью ехал Конек-Горбунок? Если предложить, что Горбунок скакал 20 ч, а верста не больше километра, то средняя скорость его 1,4км/с, т.е. значительно больше скорости ветра, которая даже при урагане не превышает 150 м/с.

Научно-популярную литературу следует постоянно рекомендовать учащимся, организуя с этой целью стенды, недели книги по физике, устные физические журналы и другие формы классной и внеклассной работы. Использование разнообразных приемов работы помогает поддерживать на протяжении всего урока желаемый уровень активности учащихся [1; 2].

Наиболее важным на уроке является правильно и эффектно проведённый эксперимент. Учащиеся должны видеть глазами происходящий процесс, а не только на бумаге в учебнике. И по возможности попробовать провести эксперимент сами с разрешения учителя. Потому что когда физика «в пальцах», тогда и запоминание причины происходящих физических процессов происходит интенсивнее.

По характеру проявления познавательного интереса в процессе изучения предмета выделяем уровни развития познавательного интереса: 1 – низкий уровень, 2 – средний и 3 – высокий уровень. Так, у учащихся с низким уровнем развития познавательного интереса активность на уроках ситуативная, часты отвлечения, предпочтение отдаётся задачам репродуктивного характера, со стереотипными действиями. Учащиеся со средним уровнем развития познавательного интереса предпочитают также поисковый характер деятельности, но не всегда склоны к выполнению творческих заданий, их самостоятельная деятельность носит эпизодический характер, зависит от внешних стимулов. Учащиеся с высоким уровнем развития интереса отличаются самостоятельностью, активным участием на уроке, предпочтением учебной деятельности более трудного характера. По каким внешним проявлениям можно судить о возникновении и углублении познавательного интереса у учащихся?

1. Прежде всего, это многообразные проявления, характеризующие мыслительную активность учащихся:

- вопросы учащихся, которые свидетельствуют об ориентировке в знаниях, об умственной активности школьника, о стремлении проникнуть в сущность объекта изучения – явления, события содержания учебного предмета;
- стремление учеников по собственному почину, без указаний и требований учителя, принять участие в рассмотрении и обсуждении фронтальных вопросов, в дополнении и исправлении ответов товарищей. В этом смысле, готовность учащихся дать развёрнутый ответ на вопрос учителя следует считать признаком наличия познавательного интереса;
- сосредоточенность внимания на предмете интереса;
- характер процесса деятельности: и то, как принимается задания – готовностью к действиям или безразличием, и то, как выполняется поставленная задача – самостоятельно или по образцу (а то и просто списывается с доски готовое решение), и то, насколько внимателен при этом ученик или рассеян, и то, как он относится к процессу своей деятельности – увлечен или равнодушен, и то, наконец, каков результат выполнения поставленной задачи (глубина, основательность, оригинальность или узость и примитивность в подходе).

2. Эмоциональные проявления учащихся также является показателями познавательного интереса, которые можно зафиксировать в процессе наблюдения:

- в речевых реакциях восклицаниях (типа «Вот здорово!»), в обмене мнениями с соседом;
- в наступившей тишине, которая свидетельствует о взволнованности учащихся;
- в адекватности реакций учащихся в ответ на происходящие в классе (смех в ответ на юмор и курьёзные ситуации, мимика гнева, радости, разочарования, мыслительного напряжения, соответствующие содержанию ситуации).

3. Показателями, распределяющими в процессе наблюдения картину устойчивости и силы познавательного интереса, являются и избирательная направленность круга чтения учащихся и участие по свободному выбору в различных формах и видах внеклассной работы (КВН, предметный кружок, вечера, расширяющие кругозор), и выполнение индивидуальных заданий, и характер использования свободного времени [6; 11].

В современной педагогике существуют различные методы стимуляции познавательных интересов учащихся в учебном процессе и разные подходы к их классификации. В процессе обучения имеет место использование трёх видов стимуляции познавательных интересов учащихся, рассмотрим их на основе исследований С. В. Крайневой, Т. Н. Лебедевой, О. Р. Шефер [5; 6; 13 и др.].

Стимуляция познавательного интереса учащихся при помощи содержания учебного материала

Новизна содержания – важный побуждающий познавательный интерес стимул, который вызывает ориентировочную реакцию учащихся. Наиболее важными состояниями человека, сопровождающими процесс его активной ориентировки, является состояния неожиданности, озадаченности, удивления. Новизна и есть тот стимул внешней среды, который возбуждает эти состояния, несёт ученику по возможности положительные эмоции. Это – множество новых фактов, сведений, теорий, о существовании которых большинство учащихся ранее и не подозревало.

Обновление уже усвоенных знаний. Чтобы возбудить интерес, писал К. Д. Ушинский, предмет должен быть лишь отчасти нов, а отчасти знаком ученикам. Ребёнок соприкасается с множеством элементов знаний до систематического обучения, приобретает знания на уроках других дисциплин. Новое знание приобретает особый смысл для школьника тогда, когда происходит сравнение того, что он знал ранее и чем он овладел сегодня, сейчас [10]. Следовательно, невозможно использовать новизну содержания как постоянный стимул развития познавательного интереса. В школе изучается не всё новое, а многое из того, что стало привычным, утратило свою прелесть из-за частой повторяемости. Обновление прежних знаний, новый аспект рассмотрения уже известного, возможность видеть в прежних, уже сложившихся и ставших привычными знаниях новые грани, новые повороты, новые стороны, которые озадачивают, производят впечатление странности, – это важный стимул познавательного интереса.

Важным стимулом познавательного интереса, связанным с содержанием обучения, является исторический аспект школьных знаний (историзм), сообщение сведений из истории науки, истории научных открытий с одной стороны, познавательный интерес опирается на менее известный, иногда совсем новый материал, овладевая которым учащиеся в ещё большей мере осознаёт то, что им даёт урок. С другой стороны, исторический подход в изучении учебных предметов в какой-то мере приближает процесс учения к научному познанию [3]. Узнать, каким было соответствующее знание у своих истоков, как оно

развивалось, соприкоснуться с научными поисками, ощутить и испытать их трудности и радости – это, значит, приблизиться и к осознанию собственного познавательного процесса, пусть не открывающего, а усваивающего научные положения, но сопряженного все, же с поисками истины.

Стимуляция познавательных интересов, связанная с организацией и характером протекания познавательной деятельности учащихся.

Далеко не всё в учебном материале может быть для учащихся интересным. И тогда выступает ещё один, не менее важный источник познавательного интереса – сам процесс деятельности. Вот почему воздействие различных форм организации и характера протекания учебной деятельности школьников порождает иной, своеобразный аспект формирования их познавательных интересов, отличный от аспекта стимуляции, вытекающей из содержания обучения.

Многообразие форм организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся позволяет выгодно ставить их в позицию человека, который оперирует знаниями, прилагает максимум умственных и волевых сил к решению познавательных задач. Успешно протекающая самостоятельная деятельность вызывает у обучающихся положительные переживания, развивает познавательный интерес, усиливающие активность протекания мыслительных процессов и помогающие осознать необходимость преодоления больших и малых трудностей [8; 14].

Проблемное обучение, а не преподавание готовых, годных лишь для заучивания фактов и выводов всегда вызывает неослабевающий интерес учеников. Такое учение заставляет искать истину и всем коллективом находить её. В проблемном обучении на общее обсуждение ставится вопрос – проблема, содержащий в себе иногда элемент противоречий, иногда – неожиданности. Проблемная ситуация, созданная на уроке, рождает у обучающихся вопросы. А, в появлении вопросов выражен тот внутренний импульс (потребность в познании данного явления), который так ценен для укрепления познавательного интереса [9]. Для проблемного обучения характерно столкновение различных точек зрения, в которых нужно разобраться, чтобы затем занять собственную позицию. Проблемное обучение в силу этого стимулирует активный поиск доказательств, аргументов для отстаивания своей точки зрения. Это стимул для преодоления трудностей, для интенсивной мыслительной деятельности, для напряжения ума, для исследовательской активности [5; 12].

Для развития познавательного интереса важно усложнение познавательных задач. Материал учения располагается так, что ученик постепенно, но неуклонно и непременно преодолевает всё более и более сложные его ступени.

Занимательность – прием, который, воздействуя на чувства ученика, способствует созданию положительного настроя к учению и готовности к активной мыслительной деятельности у всех учащихся. Учитель обязательно должен правильно понимать занимательность, как фактор, влияющий на психические процессы, ясно осознать цель использования, и применять на уроке с другими дидактическими средствами. Только тогда это будет способствовать

приближению научных истин к пониманию учеников, и способствовать лучшему протеканию познавательных процессов.

Зависимость познавательного интереса от отношений между участниками учебного процесса.

Третий вид стимуляции познавательного интереса в обучении определяется сопровождающими учебный процесс отношениями [13].

Отношения между учителем учащимися всегда проявляются на уроке в эмоциональном тонусе деятельности учащихся, который либо способствует появлению и укреплению познавательного интереса, либо гасит его. Этот эмоциональный тонус зависит от многих факторов.

Эмоциональность самого учителя играет большую роль в создании эмоционального тонуса познавательной деятельности учащихся.

Педагогический оптимизм также оказывает сильное влияние на познавательный интерес школьника. Вера в ученика, в его познавательные силы и возможности – мощный побудитель интереса к учению.

Взаимная поддержка в процессе обучения учителя и учащихся, это вполне объяснимо самой природой обучения, требующей непрерывного общения учителя с учениками, активного ответного отклика учащихся на все начинания учителя.

Соревнование – так же можно рассматривать как стимул познавательного интереса, связанный с отношениями между учениками.

Среди стимулов познавательного интереса, связанных с отношениями между учителем и учащимися, нужно выделить роль поощрений, которые достаточно широко используются в разных классах и в больной степени зависят от личности учителя и характера его отношений с учениками. Аргументированные положительные оценки и одобрительные суждения учителя и товарищей несут положительные эмоции, которые утраивают энергию учащихся.

Пожалуй, одним из важнейших аспектов является именно психологический комфорт школьников во время урока. С одной стороны, таким образом, решается задача предупреждения утомления учащихся, с другой стороны, появляется дополнительный стимул для раскрытия творческих возможностей каждого обучающегося [7; 16].

Доброжелательная обстановка на уроке, спокойная беседа, внимание к каждому высказыванию, позитивная реакция учителя на желание ученика выразить свою точку зрения, тактичное исправление допущенных ошибок, поощрение к самостоятельной мыслительной деятельности, уместный юмор или небольшое историческое отступление – вот далеко не весь арсенал, который применяется в работе, для раскрытия способностей каждого ребенка.

Учащиеся входят в класс не со страхом получить плохую оценку или замечание, а с желанием продолжить беседу, продемонстрировать свои знания, получить новую информацию. В процессе такого урока не возникает эмоциональный дискомфорт даже в том случае, когда ученик с чем-то не справился, что-то не смог выполнить. Более того, отсутствие страха и напряжение

помогает каждому освободиться внутренне от нежелательных психологических барьеров, смелее высказываться, выражать свою точку зрения.

Необходимо привлекать обучающихся и к самостоятельному изготовлению различных установок, демонстрирующих физические процессы.

Познавательный интерес становится ценнейшим мотивом познавательной деятельности, если школьник проявляет готовность, стремление совершенствовать свою познавательную деятельность, свое учение, как мотив учения познавательный интерес имеет ряд преимуществ перед другими мотивами, которые могут существовать вместе и наряду с ними (коллективные, профессиональные, широкие социальные мотивы и др.).

Познавательный интерес раньше других мотивов осознается школьниками «интересно» и «неинтересно» – основные критерии оценки урока, прочитанной книги. На вопрос «Что тебе нравится в школе?» значительная часть школьников любого возраста отвечают: «интересно учится, интересно каждый день узнавать новое».

Познавательный интерес в сравнении с другими мотивами более точно выражает мотивацию учения, ясно понимается.

Познавательный интерес (как мотив) более доступен для наблюдения. Его легче обнаружить, распознать, вызвать, легче управлять его формированием. Психолого-педагогические исследования убедительно доказывают, что познавательный интерес, являясь сильным и значимы мотивом, существенно влияет на познавательную деятельность школьников.

Познавательный интерес, как мотив личности имеет меньшую ситуационную включенность, чем интерес как средство обучения. Учитель не всегда ставит пред собой задачу – сформировать познавательный интерес учеников, как мотив их деятельности. Он чаще использует интерес, как средство обучения и нередко считает необходимым и достаточным изучить программу, заставить ученика выучить материал [6].

Познавательный интерес является звеном в системе мотивации и не обособлен от других мотивов, которыми одновременно руководится школьник. Он взаимосвязан с мотивами долга, ответственности, необходимости самоутверждения и т.д. Это необходимо учитывать, формируя познавательный интерес к познанию, обладая психологической основой. Благотворно влияет на другие мотивы.

Роль познавательного интереса в процессе организации деятельности в том, что он и в обучении, и в учении является носителем внешних и внутренних ресурсов, объективных и субъективных факторов эффективной совместной деятельности учителя и учащихся.

Библиографический список

1. Антонова, Н. А. Готовность учителей к организации формирования читательской грамотности / Н. А. Антонова, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №7. – С. 7-22.

2. Антонова, Н. А. Проблема формирования читательской грамотности при обучении физике / Н. А. Антонова // Инновации в образовании. – 2021. – №1. – С. 25-38.

3. Капралов, А. И. Реализация принципа историзма в учебно-методических комплектах по физике основной школы / А. И. Капралов, О. Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2017. – № 4. – С. 47-156.

4. Капралов, А. И. Историзм как критерий модификации содержания школьного учебника физики / А. И. Капралов // Образование и наука. Известия УрО РАО. – 2009. – № 9 (66). – С. 82-90.

5. Крайнева, С. В. Реализация проблемного обучения в курсе «Физика Земли» / С. В. Крайнева // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты. Материалы V Междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2016. – С. 171-176.

6. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №4. – С. 102-116.

7. Лебедева, Т. Н. Влияние внутриличностного конфликта на достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы бакалавров и магистров / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2018. – №6. – С. 145-158.

8. Усова, А. В. Методика обучения физике в средней школе / А. В. Усова. – М. : Просвещение, 2008. – 303 с.

9. Усова, А. В. Методика преподавание физики в 7-8 классах средней школе / А. В. Усова, В. П. Орехов, С. Е. Каменецкий: пособ. для учителя / Редактор А. В. Усова. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.

10. Ушинский, К. Д. Педагогика. Избранные работы / К. Д. Ушинский. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 258 с. – (Антология мысли).

11. Шефер, О. Р. Цифровые образовательные ресурсы для изучения раздела «Ядерная физика» в школе / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Право и образование. – 2018. – №4. – С. 59-69.

12. Шефер, О. Р. Подготовка педагогических кадров к организации проектной деятельности школьников при обучении физике: монография / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева, Д. С. Мокляк. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 248 с.

13. Шефер, О. Р. Самостоятельность студентов как основа повышения качества образования / О. Р. Шефер // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. – Вып. XI. – Челябинск: Край Ра, 2015. – С. 112-117.

14. Шефер, О. Р. Тексты физического содержания как средство формирования у учащихся умения работать с научно-популярной информацией / О. Р. Шефер, Е. П. Вихарева. – Челябинск: Край Ра, 2013. – 148 с.

15. Щукина, Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе: учебн. пособие для пед. ин-тов / Г. И. Щукина. – М. : Просвещение, 1979. – 160 с.

16. Shefer O.R., Lebedeva T.N., Goryunova M.V. Integral self-esteem of future teacher's personality // Espacios. – 2018. – Т. 39. № 52. – С. 14.

П. А. Розальев,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ К ФИЗИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕЙМИФИКАЦИИ

Аннотация. В статье рассматривается современное образование с точки зрения внедрения в него различных вычислительных устройств, в частности смартфонов.

Ключевые слова: геймификация, физические опыты, электрические цепи, обучение с использованием технических устройств.

DEVELOPING STUDENTS ' COGNITIVE INTEREST IN PHYSICS USING GAMIFICATION

Annotation. The article examines modern education from the point of view of the introduction of various computing devices, in particular smartphones.

Keywords: gamification, physical experiments, electrical circuits, training using technical devices.

Среди многих идей, направленных на совершенствование учебного процесса на уроках физики, определённое место занимает идея формирования познавательных интересов учащихся. Эта идея служит отысканию таких средств, которые привлекают к себе ученика, располагают его к совместной деятельности с учителем, активизируют его учение [2]. Обучающая деятельность учителя, опираясь на опыт и интересы учащихся, на их устремления и запросы, значительно способствует совершенствованию учебного процесса предмета физики.

Познавательный интерес – избирательная направленность личности на предметы и явления окружающий действительность [8]. Эта направленность характеризуется постоянным стремлением к познанию, к новым, более полным и глубоким знаниям. Систематически укрепляясь и развиваясь, познавательный интерес становится основой положительного отношения к учению. Познавательный интерес носит поисковый характер. Под его влиянием у человека постоянно возникают вопросы, ответы на которые он сам постоянно и активно ищет. При этом поисковая деятельность школьника совершается с увлечением, он испытывает эмоциональный подъем, радость от удачи. Познавательный интерес положительно влияет не только на процесс и результат деятельности, но и на протекание психических процессов – мышления, воображения, памяти, внимания, которые под влиянием познавательного интереса приобретают особую активность и направленность [7].

Начиная с 7 класса в учебной программе появляется предмет физика. Изучая данную дисциплину, школьники сталкиваются с недостаточной наглядностью или невозможностью проведения тех или иных физических опытов, связанных с построением электрических цепей. Как правило, в школах имеются готовые наборы для сборки таких цепей, однако при помощи них можно собирать только примитивные цепи, чего может быть недостаточно для вовлечения учеников в проектную деятельность и развития у них познавательного интереса к физике [5; 6].

Для достижения планируемых результатов освоения школьного курса физики необходимо использовать современные SMART-технологии, однако, не каждая школа оснащена необходимым SMART-оборудованием [3]. Восполнить этот недостаток, частично возможно используя на уроках физики смартфон.

В настоящее время учитель перестал быть главным источником информации, поэтому его роль изменяется. Современный педагог должен уметь использовать такие информационно-коммуникационные и педагогические технологии, которые бы способствовали развитию у обучающихся учебно-познавательной активности, а также развитию и формированию ключевых компетентностей [1; 2]. Одна из таких технологий – технология мобильного обучения с использованием принципа BYOD в процессе обучения физики.

BYOD (Bring Your Own Devices – «возьми свое собственное устройство») – это принцип, при котором для занятий активно используются смартфоны, ноутбуки и др. Но эти устройства не всегда предоставляются учебным заведением. Использование этого принципа в школе тесно переплетается с применением принципа политехнизма и позволяет повысить эффективность обучения на уроках физики.

Рассмотрим использование учителем приложений для смартфонов при изучении раздела «Электрические цепи» для формирования понятий «элемент цепи», «источник электрической энергии», «энергия электрического поля», «энергия электромагнитного поля» и пр. Результаты анкетирования учеников и учителей показали, что изучение электрических цепей сводится к формальному усвоению определений, формул, уравнений, а также к решению задач.

В результате, из-за недостаточной наглядности демонстрационного эксперимента, а также в связи с нехваткой необходимых приборов в кабинете физики, у обучающихся возникают определенные затруднения понимания материала. Поверхностное усвоение знаний и неполное формирование понятий приводит к снижению заинтересованности, а в последующем – исчезновению интереса к изучению физики.

Использование смартфонов во время урока создает для учащихся неформальную обстановку: в настоящее время без смартфонов и других электронных устройств обойтись практически невозможно, ввиду их привычной удобности, полезности и применяемости во всех сферах жизни. Однако, использование именно смартфонов еще не смогли интегрировать в образование – они используются везде кроме уроков. В рисунке 1 показано распределение по времени использование различных технических устройств школьниками [4].

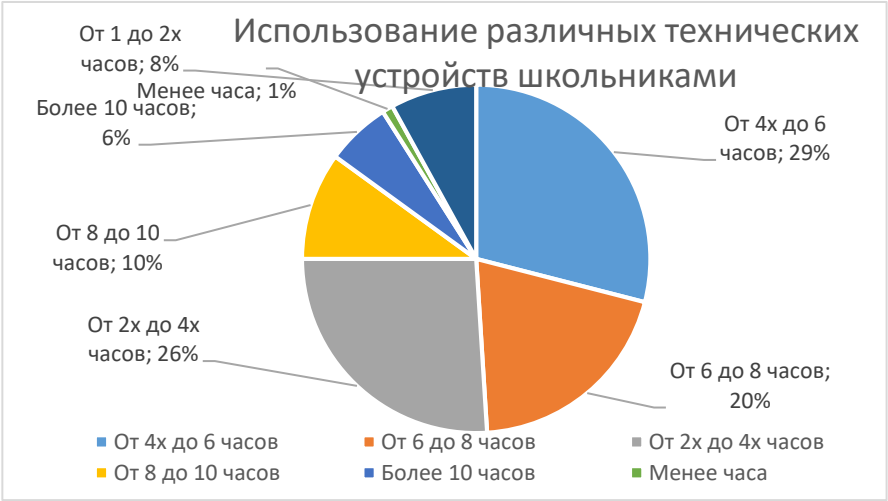


Рис. 1. Распределение затрат времени использования технических устройств школьниками

По этой диаграмме можно заметить, что введение использования смартфонов на уроках (в частности, на уроках физики) позволит обучающимся находиться в привычной для них обстановке, что сделает изучение предмета более понятным.

Процесс обучения физике в общеобразовательных учебных заведениях невозможно представить без физических экспериментов. В школах присутствует учебное оборудование, ориентированное на самостоятельную сборку электрических цепей, но не в каждом образовательном учреждении имеется достаточное количество наборов, необходимых для проведения массовых экспериментов. Использование смартфонов в качестве замены реальных наборов приводит к вовлеченности каждого ученика в ход урока – каждый становится непосредственным участником эксперимента и может, как наблюдать, так и влиять на его ход. Мобильное устройство позволяет научить школьников не просто измерять различные параметры электрических цепей, но и проводить анализ и статистическую обработку результатов исследований с помощью специальных программ.

Для того чтобы смартфон можно было использовать как настоящую измерительную лабораторию, нужно воспользоваться специальным программным обеспечением, которое предоставит возможность собрать собственную электрическую цепь. Одна из таких программ, которая имеет русскоязычную локализацию, – «VoltLab». С помощью наглядного и понятного интерфейса каждый ребенок сможет построить электрическую цепь и выполнить необходимые измерения.

При установке соответствующего программного обеспечения на смартфон можно обойтись без таких физических приборов, как генератор звука, секундомер, метроном, стробоскоп и др.

С помощью смартфона можно не только собирать электрические цепи, но и исследовать другие физические явления, например, звук, в частности его громкость, что создается различными источниками. Использовать аппарат для изучения звукового загрязнения окружающей среды можно вне урока: производить измерения уровня шума в своем доме, около дороги, в парках, лесах и т.д.

Смартфоны с установленным программным обеспечением можно использовать как инструмент оперативного контроля на разных этапах обучения, например, для тестирования знаний учащихся.

Для решения учащимися практических задач целесообразно ознакомить с программами конвертерами в СИ.

Для сложных расчетов, а также для оперирования различными функциями нужно использовать не обычный калькулятор, а инженерный, который устанавливается как отдельное приложение. Ввиду того, что он будет отличаться от привычного для школьников простейшего калькулятора, следует обучить их взаимодействию с ним, для облегчения расчетов.

Так как современные устройства и технологии интересны и важны для школьников, то они могут выступать основным содержательным компонентом современного образования.

Особенно актуально это при изучении физики обучающимися, которые хотят связать свою будущую профессиональную деятельность с гуманитарным профилем обучения, так как они имеют низкую мотивацию к получению знаний, но понимают значение информационных технологий в жизни человека.

Библиографический список

1. Котляров, В. А. Использование современного оборудования для реализации принципа политехнизма в учебном процессе / В. А. Котляров, Д. А. Кормачев // Физика в школе. – 2010. – № 6. – С. 55-59.

2. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №4. – С. 102-116.

3. Лебедева, Т. Н. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетенции будущих педагогов в условиях SMART-общества: монография / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер, Л. С. Носова, А. А. Рузаков. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 351 с.

4. Опрос: большинство школьников в РФ проводят за экранами гаджетов от четырех часов в день. – URL: https://tass.ru/obschestvo/11176505

5. Усова, А. В. Методика преподавание физики в 7-8 классах средней школе / А. В. Усова, В. П. Орехов, С. Е. Каменецкий: пособ. для учителя / Редактор А. В. Усова. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.

6. Шефер, О. Р. Методика воспитания гражданственности и патриотизма у учащихся в процессе обучения физики: монография / О. Р. Шефер. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2002. – 250 с.

7. Шефер, О. Р. Управление развитием учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата в системе высшего образования через инспирацию компетенций: монография / О. Р. Шефер, С. В. Крайнева, Т. Н. Лебедева; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 319 с.

8. Щукина, Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе: учебн. пособие для пед. ин-тов / Г. И. Щукина. – М. : Просвещение, 1979. – 160 с.

Л. Б. Бунина,
г. Копейск

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ

Аннотация. В статье описывается особенности использования экспериментальных заданий в учебном процессе по физике основной школы, способствующие формированию мотивации обучающихся.

Ключевые слова: экспериментальные задания, мотивация, обучение физике.

EXPERIMENTAL TASKS AS A MEANS OF MOTIVATING STUDENTS TO STUDY PHYSICS

Annotation. The article describes the features of the use of experimental tasks in the educational process in physics of primary school that contribute to the formation of students ' motivation.

Keywords: experimental tasks, motivation, teaching physics.

Успех любой деятельности в большей мере зависит от мотивации. Различным аспектам изучения мотивации учения посвящен ряд исследований отечественных психологов (Л. И. Божович, А. А. Вербицкий, Т. О. Гордеева, Е. П. Ильин, А. Н. Леонтьев, А. К. Маркова, М. В. Матюхина, А. Б. Орлов, Е. Н. Осин, О. А. Сычев и др.). Особый вклад в исследование данной проблемы внесли работы Л. И. Божович [2] и А. К. Марковой [8], в которых убедительно доказана продуктивность применения дифференцированного и формирующего подходов к изучению мотивации учения. Вслед за А. К. Марковой мы исходим из того, что мотивации к учебной деятельности имеет структурный (внешняя, внутренняя) и динамический характер.

Чаще всего на уроке учитель использует возможности внешней мотивации (принцип наглядности, обеспечивающий интерес к предмету и т.д.), формирование же внутренней мотивации – проблема довольно сложная, но

именно она является необходимым условием для успешного пути от незнания к знанию [9; 12; 13]. Психологи выделяют четыре вида внутренней мотивации:

– мотивация по результату (учащийся ориентирован на результаты деятельности);

– мотивация по процессу (учащийся заинтересован самим процессом деятельности);

– мотивация на оценку (учащийся заинтересован в получении хорошей оценки);

– мотивация во избежание неприятностей (обучающемуся абсолютно не важен результат, но ему хочется не иметь неприятностей со стороны родителей, учителей и т.д.). Учитель должен увидеть в учениках сочетание различных видов внутренней мотивации [2; 8 и др.].

Отметим, что развитие мотивации к изучению физики средствами экспериментальных задач должно определяться, исходя из специфики школьного курса физики и специфики педагогического проектирования [5], особенностей моделирования процесса организации самообразовательной деятельности обучающихся [6; 10], комплексного применения информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения [4; 14].

Наиболее значимые для успешной познавательной деятельности две первых мотивации: по результату и процессу деятельности. Мотивация по процессу деятельности напрямую зависит от используемых технологий обучения, которые создают условия для личной заинтересованности ученика не только в конечном результате его деятельности, но и в самом процессе его достижения. Когда учебно-познавательная деятельность становится личностно значимой для ученика, тогда формируется внутренняя мотивация деятельности [5; 9].

Одной из востребуемых педагогических технологий при реализации федеральных образовательных стандартов является технология проектно-исследовательской деятельности [10; 13].

Под исследовательской деятельностью понимается: во-первых, творческий процесс совместной деятельности двух субъектов (учителя и ученика) по поиску решения неизвестного, результатом которой является формирование исследовательского стиля мышления и мировоззрения в целом; во-вторых, деятельность учащихся, связанная с решением творческих, исследовательских задач, предполагающих наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы [1; 12].

В науке главной целью исследовательской деятельности является производство новых знаний. В образовании цель исследовательской деятельности – это приобретение учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности. Это приводит не только к получению субъективно новых знаний (т.е. самостоятельно получаемых знаний) и овладению методологией познания, но и формированию внутренней мотивации к учебно-познавательной деятельности исследовательского характера.

Исследовательская деятельность учащихся многогранна, организовать её можно на учебном занятии (при изучении физической теории, решении задач, проведении демонстрационного эксперимента, выполнении лабораторных работ), при выполнении домашних заданий, во внеурочное время.

Учебные исследования, проводимые учащимися во внеурочное время, позволяют осуществить поиск нужной информации, расположенной как на бумажных носителях, так и сайтах Интернет; регулярные наблюдения и измерения, формируют умения самостоятельно работать.

Одним из продуктивных путей организации учебно-исследовательской деятельности школьников во внеурочное является научное общество учащихся (НОУ) [3]. В нашей школе это НОУ «Открытая экспериментально-исследовательская физическая лаборатория», на занятиях которого обучающиеся выполняют экспериментальные задания, предложенные учителем, или сами конструируют их.

Под экспериментальным заданием мы понимаем вид поручения учителя учащимся, в котором содержится требование выполнить какие-то наблюдения, опыты, измерения тесно связанные с темой задания. При выполнении экспериментальных заданий структура деятельности отражает особенности наблюдения и эксперимента, в отличии от решения экспериментальной задачи в соответствии со структурой и алгоритмом решения физических задач [11; 15].

Усиление экспериментальной подготовки учащихся предъявляет особые требования к учителю, он перестает быть только источником информации, он должен стать организатором совместной творческой деятельности, направленной на познание окружающей действительности, в которой главным действующим лицом становится ученик.

Особенно интересными являются экспериментальные задания, которые основываются на свойствах восприятия, выделенных в психологической литературе таких, как восприятие пространства, времени, движения. В методике обучения решению физических задач выделяют экспериментальные задания на образно-чувственное определение физической величины – длины, площади, объема, времени, массы [7]. Получив численный результат измерения или расчета, ученик должен на уровне чувственного восприятии, образного представления оценить масштаб этой величины, сказать «много» это или «мало». Постановка персональных опытов, придает незабываемые ощущения. Эти ощущения обычно выражаются словами «дух захватывает», они в определенной мере позволяют почувствовать и «невесомость», и «перегрузку».

О педагогической целесообразности постановки домашних экспериментальных заданий в процессе изучения физики, создания положительной мотивации говориться в трудах А. В. Усовой [11]. С ее точки зрения здесь выполняются побуждающая, познавательная и контролирующая функция. Экспериментальные задания способствуют более глубокому осмыслению, запоминанию, применению учебного материала.

Рассмотрим примеры тематических экспериментальных заданий, которые используются нами на занятиях НОУ «Открытая экспериментально-исследовательская физическая лаборатория» для развития мотивации изучения физики.

Закон сохранения механической энергии

1) Определите насколько измениться потенциальная энергия вашего тела при подъеме на один этаж. Измерьте линейкой или штангенциркулем высоту одной ступеньки, подсчитайте число ступенек в одном, двух пролетах лестницы, и определите высоту подъема при переходе с одного этажа на другой. С помощью напольных весов измерьте массу собственного тела.

2) Отпустите с высоты примерно 1 м упругий каучуковый шарик – попрыгунчик сначала на ковер, затем на паркетный пол и далее на кафельный. Проследите за колебаниями и установите, когда они более продолжительны, когда затухают быстрее. Какие превращения энергии происходят при этих колебаниях.

3) Определите мощность, развиваемую вами при подъеме по лестнице шагом и бегом. Высоту подъема определите по высоте одной ступеньки и числу ступенек, а время подъема с помощью электронного секундомера.

Механические колебания и волны, Звуки

1) На некоторых станциях метро над путями висят шаровые светильники. При прохождении электропоездов они начинают колебаться. С помощью секундомера наручных часов определите период колебаний такого светильника. Проследите за колебаниями всего ряда светильников над железнодорожными путями. Какую волну образуют колебательные движения светильников.

2) Привяжите один конец резиновой нити к ножке стола, а за другой натяните ее. Щипком второй руки приведите нить в колебательное движение. Проследите за амплитудой колебаний и громкостью звучания. Изучите зависимость высоты тона от длины и натяжения нити.

3) Когда над вами пролетает самолет сделайте несколько приседаний или наклонов к земле. Объясните, почему во время вашего движения меняется высота тона звука от летящего аппарата.

Тепловые явления

1) На подвижном терморегуляторе утюга нанесены точки: капрон шелк, шерсть, хлопок, лен. С помощью термометра – мультиметра с выносной термопарой измерьте температуру подошвы утюга для каждого вида ткани. Измерьте температуру между ручкой и верхней крышкой утюга. Почему ручка утюга изготовлена из термостойкой пластмассы.

2) Таблетками сухого спирта, которые продаются в хозяйственных магазинах, широко пользуются туристы, любители лыжных прогулок для подогрева напитков, растирания смазки лыж и ее удаления. С помощью весов определите массу таблетки, а с помощью справочника по физике удельную теплоту сгорания спирта, рассчитайте количество теплоты, которое выделяется при полном сгорании таблетки. Результаты расчета позволят вам ориентировочно определить число таблеток для реализации ваших целей.

Строение вещества

1) В две одинаковые пробирки (стаканчика) налейте одинаковое количество горячей воды. В одну из них капните несколько капель масла (подсолнечное или машинное) так, чтобы поверхность воды покрылась пленкой. Через 4-5 минут с помощью термопары измерьте температуру в обоих сосудах. Объясните, почему показания прибора не одинаковы.

2) При длительном кипении воды в чайнике или кастрюле на кухне запотевают окна. Температура, при которой пар конденсируется на окнах – это точка росы. С помощью термопары измерьте температуру стекла и воздуха на кухне. Далее пользуясь таблицей «Зависимость давления и плотности насыщенного водяного пара от температуры» определите относительную влажность воздуха на кухне.

3) Природный газ, подаваемый в жилые дома, не имеет запаха. Для обнаружения утечки газа в жилом помещении в него добавляют пахучее вещество, называемое одорантом, норма которого составляет 16 г. на 1000 метров кубических. Одорант мы чувствуем даже при стократном разбавлении газа воздухом. Рассчитайте число молекул в 1 метре кубическом, а также в 1 литре воздуха, достаточное для ощущения запаха. Масса молекулы одоранта 10 в минус двадцать второй степени грамма.

4) Пронаблюдайте выход пузырьков воздуха из газированной воды, налитой в стакан, и объясните сходство этого явления с кипением воды. Для ускорения явления «кипения» с помощью чайной ложечки насыпьте в стакан немножко сахарного песка. Проследите за процессом выхода пузырьков и опишите его в сопоставлении с процессом кипения воды, изложенном в учебнике. В эту же воду бросьте разнокалиберные кусочки шоколада. По мере движения ко дну они обрастают пузырьками. Одни кусочки оседают на дне, другие достигнув дна, всплывают вперед и снова погружаются. Какие кусочки были особенно динамичными. Объясните наблюдаемые явления.

5) Пластиковая бутылка с водой в отличие от стеклянной при охлаждении до глубоких минусовых температур не лопается. Проведите опыт по замораживанию воды в этой бутылке и объясните почему исчезают ребра жесткости на дне бутылки, когда вода замерзает.

Электростатика

1) Вырежьте из пенопласта маленький параллелепипед и оберните его алюминизированным скотчем, Шелковую нить одним концом привяжите к ушку булавки, а другим к пластмассовой бельевой прищепке и подвесьте гильзу. Возьмите сложенный в четверо лист белой бумаги А4, вложите в него линейку из оргстекла и потрите ее. Поднесите наэлектризованную линейку к гильзе и проследите как гильза, притянувшись сначала к линейке значительно отклоняется от нее. Вы наблюдаете взаимодействие одноименно заряженных тел.

2) Две рядом расположенные гильзы, наэлектризуйте одноименно, т.е. одновременно приведите их в соприкосновение с наэлектризованной пластмассовой трубкой. Пронаблюдайте отталкивание. Теперь соедините гильзы

натянутой шелковой нитью, не прикасаясь при этом к гильзе руками, и уберите нить. Вы обнаружите, что угол расхождения гильз не изменился. Это значит, что шелковая нить является диэлектриком.

3) Изготовьте самодельный конденсатор. К узким граням упаковки от драже «Тик так» приклейте полоски алюминиевой фольги, такие же полоски приклейте по центру к широким граням этой упаковки. Вы получите конденсаторы. Измерьте мультиметром емкость сначала первого конденсатора, а затем второго. Убедитесь по показаниям прибора, что чем меньше расстояние между пластинами, тем больше его емкость. Налейте в упаковку керосин или машинное масло и снова измерьте емкость конденсатора. Сделайте вывод о зависимости емкости конденсатора от наличия диэлектрика и его диэлектрической проницаемости среды.

Педагогический эксперимент, проведенный нами на базе МОУСОШ № 47 (2 филиал) Копейского городского округа, показал, что использование экспериментальных заданий для мотивации учащихся к изучению физики эффективнее, чем использования в системе других видов задач, особенно на начальном этапе – 7 класс.

Таким образом, систематическое выполнение домашних экспериментальных заданий способствует сознательному усвоению минимума содержания общеобразовательных программ. Персональное наблюдение изучаемого явления, проговаривание результатов наблюдения с родственниками, вынос информации по результатам наблюдений на урок при личном ответе или в дополнение к ответу соученика делает процесс обучения физики благоприятным и успешным.

Библиографический список

1. Антонова, Н. А. Методические приемы организации изучения оптических явлений в классах химико-биологического профиля / Н. А. Антонова // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2019. – №4(44). – С. 17-24.

2. Божович, Л. И. Изучение мотивации поведения детей и подростков / Л. И. Божович, Л. В. Благонадежина. – М. : Педагогика, 1972. – 351 с.

3. Капралов, А. И. Из опыта научно-исследовательской работы учащихся во время выездных сборов участников различных конкурсов и конференций научного общества учащихся / А. И. Капралов // Проблемы учебного физического эксперимента: сборник научных трудов. – М. : Изд-в «Институт содержания и метод обучения РАО», 2015. – С. 30-31.

4. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №4. – С. 102-116.

5. Крайнева, С. В. Анализ влияния кластера педагогических технологий на формирование учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер // Педагогический журнал Башкортостана. – 2019. № 5 (84). – С. 22-29.

6. Крайнева, С. В. Ситуационная модель как форма интерактивного обучения бакалавров / С. В. Крайнева // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: XII межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2016. – С 159-163.

7. Кудинов, В. В. Экспериментальные задания как средство реализации эмпирического познания при обучении физике в 5-6 классах: монография / В. В. Кудинов, М. Д. Даммер. – Челябинск: Край Ра, 2012. – 159 с.

8. Маркова, А. К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте / А. К. Маркова: Пособие для учителя. – М. : Просвещение, 1983. – 96 с.

9. Лебедева, Т. Н. Мотивация самостоятельной работы студентов / Т. Н. Лебедева // Вузовское преподавание: проблемы и перспективы: Материалы 8-й международной конференции, г. Челябинск, 30-31 октября 2007 г. – Челябинск: Изд-во Челябинский педагогический университет, 2007. – С. 79-83.

10. Мокляк, Д. С. Проектная деятельность студентов как основа продуктивного обучения в вузе / Д. С. Мокляк, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №5. – С. 114-130.

11. Усова, А. В. Методика обучения физике в средней школе / А. В. Усова. – М. : Просвещение, 2008. – 303 с.

12. Шефер, О. Р. Особенности преподавания физики в классах химико-биологического профиля / О. Р. Шефер, Н. А. Антонова // Физика в школе. – 2019. – № 3. – С. 31-38.

13. Шефер, О. Р. Готовность будущих учителей к организации проектной деятельности обучающихся / О. Р. Шефер, Д. С. Мокляк // Профессиональное образование. Столица. – 2018. – №8. – С. 40-42.

14. Шилов, В. Ф. Домашние экспериментальные задания / В. Ф. Шилов // Физика в школе. – 2004. – № 38. – С. 13-20.

Е. К. Лебедева,
г. Челябинск

Научный руководитель
М. Ю. Тихонова, доцент ЮУрГГПУ

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ

Аннотация. В данной статье рассмотрены особенности организации дистанционной работы в условиях пандемической ситуации. Автором описано использование сервиса Zoom в обучении, рассмотрены его основные возможности и проведено анкетирование студентов магистратуры для выявления используемых площадок в работе.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, дистанционное обучение, Zoom.

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF DISTANCE LEARNING AT SCHOOL

Annotation. This article discusses the features of the organization of remote work in a pandemic situation. The author describes the use of the Zoom service in training, considers its main features and conducts a survey of master's students to identify the sites used in the work.

Keywords: информационно-коммуникационные технологии, дистанционное обучение, Zoom.

Сегодня остро стоит проблема повышения качества подготовки кадров в условиях модернизации всех сфер жизнедеятельности человека посредством внедрения инновационных технологий и цифровизации [2]. Это обусловлено глобальной трансформацией форм представления информации и информационного обмена; цифровые ресурсы и их возможности становятся основой построения эффективных систем взаимодействия в условиях рынка.

Президент РФ Владимир Путин, выступая на пленарном заседании Петербургского международного экономического форума (ПМЭФ-2017), заявил: «Намерены кратно увеличить выпуск специалистов в сфере цифровой экономики, а по сути, нам предстоит решить более широкую задачу, задачу национального уровня – добиться всеобщей цифровой грамотности» [6]. По его словам, «… для этого следует серьезно усовершенствовать систему образования на всех уровнях – от школы до высших учебных заведений, и, конечно, развернуть программы обучения для людей самых разных возрастов».

Поэтому востребованным специалистом в настоящее время является человек, который не только свободно ориентируется в профессиональной области, но и имеет высокий уровень адаптивности к изменениям в технологической, экономической, производственной сферах. Учитывая это, образовательная система должна быть направлена на подготовку к изменяющимся условиям профессиональной деятельности в цифровом обществе и как следствие, – к развитию цифровой грамотности.

«Цифровая грамотность – это способность безопасно и надлежащим образом управлять, понимать, интегрировать, обмениваться, оценивать, создавать информацию и получать доступ к ней с помощью цифровых устройств и сетевых технологий для участия в экономической и социальной жизни» [8]. Ее составляющими являются: отношение к инновациям, коммуникативная грамотность, медиаграмотность, компьютерная грамотность, информационная грамотность [7].

Переходя от грамотности к культуре, Е. В. Гнатышина в своем исследовании под цифровой культурой понимает сложное системное качество личности, характеризующееся информационным мировоззрением, ориентированным на ценности информационного взаимодействия в цифровой среде, совокупностью знаний, умений и практического опыта информационной деятельности, проявляющееся в организации предметного обучения и методического воздействия на становление обучающихся [1].

Цифровая культура способствует усвоению профессионального опыта, позволяя специалисту, осваивающему педагогическую профессию, синтезировать информацию из производственной и психолого-педагогической сферы в профессиональное педагогическое знание.

Одним из компонентов цифровой культуры является владение дистанционными образовательными технологиями [9]. 6 мая 2005 года был издан приказ №137 Министерства образования и науки Российской Федерации, который гласит: «Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном или не полностью опосредованном взаимодействии педагогического работника и обучающегося…» [5].

В XXI веке форма дистанционного обучения является актуальной. В 2020 году, вследствие распространения вируса COVID-19 и его вариаций, объявления пандемии, обучающихся всех уровней образования пришлось перевести на дистанционное обучение.

Из-за недостаточного уровня подготовки у педагогов возникали определенные проблемы в технической составляющей. В связи с этим на занятиях в колледже следует изучать не только различные цифровые технологии, но и обсуждать проблемы, с которыми могут столкнуться педагоги в будущей профессиональной деятельности [3].

Мы провели анкетирование магистрантов 1 курса по направлению подготовки Педагогическое образование, которые обучаются в Южно-Уральском государственном гуманитарно-педагогическом университете. Учитывая, что многие из них работают учителями школ города и области, то было отмечено 77% из всех опрошенных респондентов активно применяли в дистанционном обучении интерактивную площадку Zoom (рис. 1). Отметим, что для ответов предлагались варианты: Zoom, Skype, Google Meet, Discord, Microsoft Teams, True Conf [4].

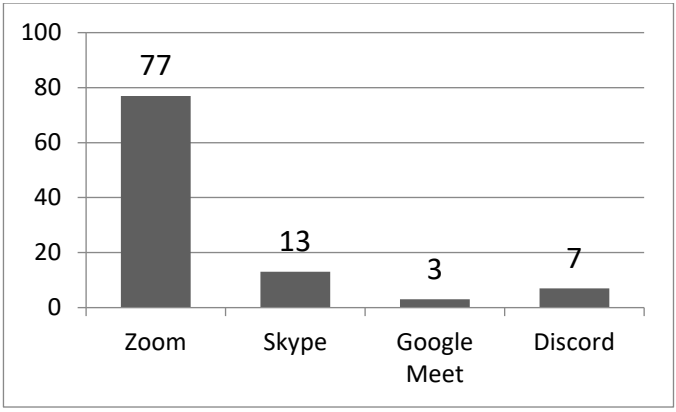


Рис. 1. Распределение выбора платформ для дистанционного обучения

Опишем некоторые особенности использования сервиса Zoom в обучении. Сервис используется для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения школьников (рис.2).

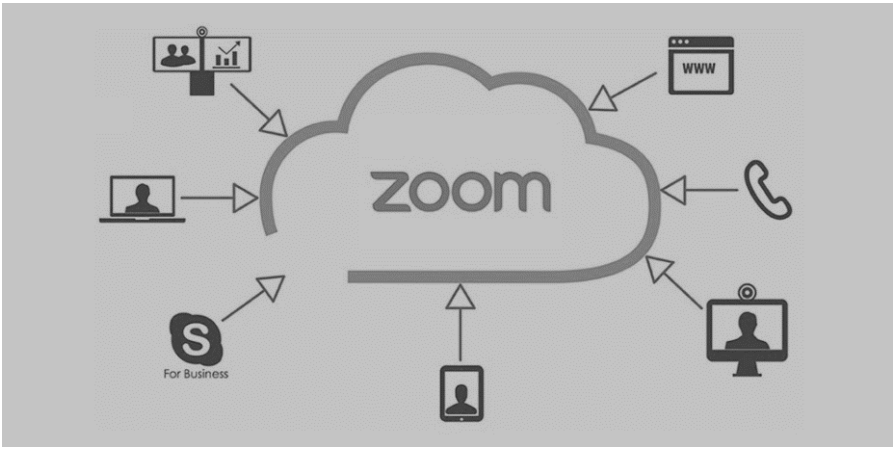


Рисунок 2 – Возможности платформы Zoom

Сервис предоставляет пользователям-организаторам разные тарифные планы. Например, бесплатная учетная запись позволяет проводить видеоконференцию длительностью 40 минут, что почти совпадает с аудиторным часом, т.е. временем проведения одного учебного занятия. Программа отлично подходит для индивидуальных и групповых занятий.

Для проведения онлайн-урока учителю необходимо быть организатором конференции, а обучающиеся могут заходить с любого технического средства, будь то планшет, персональный компьютер, или смартфон.

Zoom дает возможность провести урок у всего класса или даже нескольких, что позволяет провести урок у целой параллели. Все участники конференции могут видеть друг друга и слышать одновременно. У организатора конференции (учителя) есть функция «отключить звук у всех участников». При использовании данной «кнопки» говорить сможет только организатор (учитель), у остальных же участников (учеников) микрофоны будут отключены. Включить их самостоятельно ученики не смогут. Срочные вопросы или комментарии учащиеся смогут писать в чат.

К видеоконференции может подключиться человек, имеющий ссылку, или идентификатор конференции. Мероприятие можно запланировать заранее, а также сделать повторяющуюся ссылку, то есть для постоянного урока в определенное время можно сделать одну и ту же ссылку для входа.

В общем виде функциональными возможностями сервиса являются:

- организация видео– или аудиосвязи;
- совместный доступ к файлам;
- коллективный чат;
- обмен текстовыми и графическими сообщениями;
- хранение данных;
- рассылка приглашений на онлайн-конференцию;
- интеграция со всеми операционными системами.

Таким образом, внедрение дистанционного обучения заставило учителей, обучающихся и даже родителей изменить свои взгляды на образование. Каждому пришлось многому научиться, причем в краткие сроки. Интерактивные и цифровые образовательные ресурсы плотно вошли в жизнь сферы обучения. Сегодня важно знакомить студентов колледжей с такими технологиями, которые формируют их цифровую культуру.

Библиографический список

1. Гнатышина, Е. В. Ценностно-смысловые ориентиры формирования цифровой культуры будущего педагога: Автореферат дис. ... доктора педагогических наук по специальности 13.00.08 Теория и методика профессионального образования / Е. В. Гнатышина. – Грозный, 2019. – 46 с.

2. Лебедева, Т. Н. Методологические ориентиры совершенствования уровня информационно-коммуникационной компетенции студентов на занятиях в вузе / Т. Н. Лебедева // Методология педагогики: педагогическая наука и педагогическая практика как единая система: материалы Международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: Б. И. Пружинин, В. В. Садырин, А. Н. Звягин. – Челябинск: Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2012. – С. 48-53.

3. Лебедева, Т. Н. Влияние внутриличностного конфликта на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы бакалавров и магистров / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2018. – №6. – С. 145-158.

4. Лебедева, Т. Н. Учебно-методические материалы для практических занятий по дисциплине «Информатика» / Т. Н. Лебедева, Ю. Р. Мухина, И. С. Попова, Д. А. Удовиченко. – Челябинск: Полиграф-Мастер, 2009. – 220 с.

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 6 мая 2005 г. N 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий» // Российская газета – Федеральный выпуск № 0(3848) от 16 августа 2005 г. – URL: https://rg.ru/2005/08/16/obrazovanie-doc-dok.html (дата обращения: 25.12.2020).

6. Путин поставил задачу добиться в РФ всеобщей цифровой грамотности // ТАСС информационное агентство – URL: https://tass.ru/pmef-2017/articles/4307379 (дата обращения: 25.12.2020).

7. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т. А. Аймалетдинов, Л. Р. Баймуратова, О. А. Зайцева, Г. Р. Имаева, Л. В. Спиридонова. Аналитический центр НАФИ. – М. : НАФИ, 2019. – 84 с.

8. A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator. United Nations, Unesco Institute for statistics, 2018.

9. Dmitriyva Yelena Y., Dmitriyva Svetlana S., Lebedeva Tatiana N., Shefer Olga R., Mikhailov Valeriy A., Mikhailova Valentina V., Sannikova Svetlana V. Features of modern distance learning for students // Espacios. – 2020. – Vol. 41(48). – Art. 2. DOI: 10.48082/espacios-a20v41n48p02

А. В. Бобрик,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

АНАЛИЗ ГОТОВНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ

Аннотация. Внедрение инновационных технологий позволило не только улучшить качество и эффективность образования, но и повлиять на рост мотивационной готовности людей к непрерывному обучению в течение всей жизни. Для внедрения дистанционной формы процесса необходимо выявить степень готовности преподавателей к применению данной образовательной технологии на практике.

Ключевые слова: дистанционное образование, дистанционное обучение, информационные технологии, ИКТ-компетентность.

ANALYSIS OF TEACHERS' READINESS TO ORGANIZE THE EDUCATIONAL PROCESS IN A DISTANCE FORM

Annotation. The introduction of innovative technologies made it possible not only to improve the quality and efficiency of education, but also to influence the growth of people's motivational readiness for lifelong learning throughout their lives. To introduce the remote form of the process, it is necessary to identify the degree of readiness of teachers to apply this educational technology in practice.

Keywords: distance education, distance learning, information technology, ICT-competence.

Появление информационных технологий повлияло на все сферы деятельности человека и изменило их. Это влияние не обошло стороной и сферу образования. В современном обществе определяются иные требования к личностному потенциалу и навыкам обучающегося. Именно поэтому новые виды обучения, одним из которых является дистанционное образование, постепенно вытесняют традиционные, о чем свидетельствуют исследования последних лет [2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 12; 13; 14 и др.].

Образовательные услуги в области дистанционного образования требуют внедрения передовых информационных инструментов с учетом ведущих

основ обучения. Развитие цифровых и телекоммуникационных технологий создало основу, позволяющую совершенствовать и способствовать развитию дистанционного образования, связанное с использованием информационных образовательных ресурсов в учебном процессе. На ранних этапах внедрение современных технологий в образовательный процесс не являлось систематическим, сегодня необходимо непрерывное введение компьютерных технологий, учитывая при этом дидактические принципы обучения.

Дистанционное образование – целенаправленно организованный процесс обучения, включающий в себя интерактивное взаимодействие обучающего и обучающегося друг с другом, при помощи информационных технологий. Оно должно в себя включать все элементы, совокупность которых представляет универсальный метод общения ученика с учителем [2; 6; 11; 13].

Для организации дистанционного образования ключевым элементом является интерактивные специализированные системы, на базе которых происходит процесс обучения. На сегодняшний день существует огромное многообразие таких информационных оболочек, их востребованность определяется следующими критериями:

- Доступность. Доступ к интерактивной системе может быть коммерческим (платным) или распространяться свободно, без ограничений.
- Функциональность. Каждой системе необходимо наличие определенного набора функций для комфортной работы с ней. Таких как чат, анализ активности участников, возможность оценивания, видеосвязь и другие.
- Контроль результатов. Преподаватель должен иметь доступ к результатам учеников и возможность их анализировать для построения дальнейшего плана работ.
- Совместная работа обучающихся. Учащиеся имеют возможность связаться не только с учителем, но и друг с другом.
- Создание вопросов и управление тестами.
- Создание контента. Обучающий может создавать собственный образовательный контент, подходящий к его образовательной программе.

Использование информационных технологий в дистанционном образовании реализуется на основе определенных дидактических принципах обучения.

Принцип приоритетности педагогического подхода. Основа этого принципа заключается в том, что при проектировании образовательного процесса необходимо начинать с разработки теоретических положений.

Принцип модульности. Модуль – отдельный функционально-смысловой узел, в котором содержится учебное содержание и способ овладения им. Каждый из модулей представляет целостный образ какой-либо предметной области. Таким образом, из набора нескольких независимых модулей формируется учебная программа, соответствующая индивидуальным или групповым возможностям и потребностям.

Принцип гибкости. Данный принцип дает возможность обучаемым не посещать традиционные лекции и занятия, а позволяет обучаться в удобное время, в доступном для него месте. Реализация принципа гибкости играет важную роль для обеих сторон процесса обучения.

Принцип педагогической целесообразности применения новых информационных технологий. Реализация принципа требует непосредственной оценки эффективности каждого из этапов проектирования системы обучения. Необходимо избежать ситуации, когда разработки и нововведения приходится подстраивать под имеющуюся технику. На первое место следует ставить содержание образовательных занятий, а не внедрение новой техники [3; 6; 9; 12].

На базе Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета был проведен опрос с целью выяснения отношения к дистанционному образованию студентов 5 курса бакалавриата и 1 курса магистратуры факультета математики, физики, информатики и готовности их, как будущих педагогов к использованию дистанционного образования в своей профессиональной деятельности.

В результате проведения опроса были получены результаты отношения педагогов физики к дистанционному образованию и его использованию:

- 22% опрошенных не удовлетворены своей работой в дистанционном режиме;
- наиболее популярной формы работы оказалось проведение видео-занятий и размещение учебных материалов;
- у 66% опрошенных время на подготовку материала к занятию возросла;
- 61% отметил уменьшение мотивации у учеников к работе в дистанционном режиме;
- 50% считает, что нагрузка на учеников заметно увеличилась;
- у 61% опрошенных возникли трудности с проведением лабораторных работ.

К сожалению, реализация дистанционного обучения невозможна без наличия подготовленных к работе с информационными технологиями педагогических кадров. Для решения задач при условии его информатизации необходимо сформировать у учителей умения и готовность к реализации дистанционного обучения в образовательном процессе. Данная компетенция в условиях современного общества является одним из основных элементов целостной готовности педагога к его профессиональной деятельности.

В настоящее время педагогам предъявляется ряд требований, определенных компетенций в области использования образовательных дистанционных технологий. Преподаватель, осуществляющий свою деятельность в традиционном и дистанционном режиме обучения, должен не только обладать навыком создания средств дистанционного обучения, но и уметь организовывать процесс обучения с помощью компьютерных технологий, видеокоммуникаций, быть способным управлять собой и виртуальной аудиторией в интерактивном режиме [6; 9].

Можно выделить следующие слабые стороны в подготовке будущих педагогов к использованию дистанционных технологий в образовании:

1. Отсутствие требований ФГОС ВО соответствующих компетентностей в среде дистанционного образования, несмотря на то, что востребованность в педагогических кадрах, обладающих навыками для работы с информационными технологиями в дистанционном режиме неуклонно возрастает.

2. Низкий уровень разработанности педагогических условий, способствующих формированию компетентности у будущих педагогов в области дистанционных образовательных технологий из-за отсутствия специально разработанной инновационной технологии.

3. Непрерывно возрастающая необходимость дистанционных образовательных технологий в образовательный процесс, что повышает требования к педагогам в области образовательного процесса и его организации. Большая часть преподавателей не обладает системой необходимых знаний и умений, из-за чего оказываются неготовыми осуществить данный процесс.

Библиографический список

1. Аймалетдинов, Т. А. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т. А. Аймалетдинов, Л. Р. Баймуратова, О. А. Зайцева, Г. Р. Имаева, Л. В. Спиридонова. – М. : Издательств НАФИ, 2019. – 88 с.

2. Андреев, А. А. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация / А. А. Андреев, В. И. Солдаткин. – М. : МЭСИ, 1999. – 196 с.

3. Борисенко, И. Г. Виртуальные тенденции в глобальном образовательном пространстве: SMART-технологии / И. Г. Борисенко // Философия образования. – 2015. – №3(60). – С. 55-64.

4. Крайнева, С. В. Дистанционное обучение в современном университете / С. В. Крайнева // Педагогические параллели: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. – СПб.: СПбГАСУ, 2018. – С. 310-315.

5. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2019. – №4. – С 102-116.

6. Лебедева, Т. Н. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетенции будущих педагогов в условиях SMART-общества: монография / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер, Л. С. Носова, А. А. Рузаков. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 351 с.

7. Львов, Л. В. Психология и педагогика: учебное пособие / Л. В. Львов, И. Ю. Коробейникова. – Челябинск: Полиграф-Мастер, 2008. – 142 с.

8. Пахомова, Н. А. Вероятностное моделирование как фактор развития информационной культуры учащихся / Н. А. Пахомова: Дисс. канд. педа наук. – Екатеринбург, 2001. – 167 с.

9. Полат, Е. С. Дистанционное обучение / Е. С. Полат, М. В. Моисеева, А. Е. Петров, М. Ю. Бухаркина, Ю. В. Аксенов, Т. Ф. Горбунькова: учеб. пособ. – М. : ВЛАДОС, 1998. – 192 с.

10. Соловов, А. В. Электронное обучение – новая технология или новая парадигма? / А. В. Соловов // Высшее образование в России. – 2006. – №11. – С. 104-112.

11. Шефер, О. Р. Современная методология изучения программирования в вузе / О. Р. Шефер, Л. С. Носова, Т. Н. Лебедева // Научно-техническая информация. Сер.1. Организация и методика информационной работы. – 2018. – №5. – С. 6-12.

12. Шефер, О. Р. Комплексное применение информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения / О. Р. Шефер // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2017. – №3(117). – С. 5-12.

13. Dmitriyva Yelena Y., Dmitriyva Svetlana S., Lebedeva Tatiana N., Shefer Olga R., Mikhailov Valeriy A., Mikhailova Valentina V., Sannikova Svetlana V. Features of modern distance learning for students // Espacios. – 2020. – Vol. 41(48). – Art. 2. DOI: 10.48082/espacios-a20v41n48p02

14. Kraineva S.V., Shefer O.R. On the formation of very high competencies in bachelor's degree students using information and communication technologies // Scientific and Technical Information Processing. – 2017. – Vol. 44, № 2. – P. 94-98.

Е. А. Пузанова,
г. Челябинск

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСКУССИИ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ *АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ*

Аннотация. В статье отражены особенности организации дискуссии в условиях дистанционного обучения английскому языку с помощью онлайн систем. Рассмотрены правила ведения дискуссии при обучении английскому языку для формирования у обучающихся коммуникативных умений.

Ключевые слова: дискуссия, дистанционное обучение, организация дискуссии.

PECULIARITIES OF ORGANIZATION OF DISCUSSION IN THE CONTEXT OF DISTANCE LEARNING ENGLISH

Annotation. This article refers to the organizational peculiarities of discussion in the context of distance learning English. The organizational regulations of discussion in the context of distance learning English for students' communicative skills development are reviewed.

Key words: discussion, distance learning, organization of discussion.

Проблема активизации познавательной деятельности учащихся всегда была одной из наиболее актуальных в теории и практике обучения. В поисках путей ее решения педагоги использовали различные педагогические технологии, нестандартные формы проведения занятий, дидактические игры, а в последние годы стали применять информационно-коммуникационные

технологии, способствующие адаптации обучающихся в условиях информационного общества [2; 3; 6; 7].

Из всего многообразия подходов и методов активизации обучения, в последнее время, как отмечается, «интерес педагогов направлен на освоение активных и интерактивных форм и методов обучения, основанных на деятельностных (внутри– и межгрупповых) формах познания, таких как дискуссия» [4].

Под дискуссией может пониматься «обсуждение спорного вопроса, основанное на искусстве рассуждать и излагать свои мысли соответственно законам разума, а также форма научного общения и получения нового знания» [1].

Метод дискуссии является одним из наиболее широко используемых приемов в обучении английскому языку, который направлен на способы организации совместной деятельности обучающихся, на обсуждение поставленный педагогом проблемы и нахождения правильного решения спорного вопроса.

Целью использования метода дискуссии на уроках английского языка является возможность применения языковых/речевых знаний и навыков на практике, а также формирование способности ясно мыслить, критически воспринимать информацию, выделять в ней главную мысль и находить средства и аргументы для ее подтверждения и обоснования.

Этапы организации дискуссии

- определение цели и темы дискуссии;
- сбор информации по заданной теме;
- упорядочение, интерпретация и оценка полученной информации;
- подведение итогов (в соответствии с целями дискуссии)**.**

Правила ведения дискуссии при обучении английскому языку

1. Основное правило дискуссии – уважай человека и его точку зрения.

2. Высказываться нужно без боязни. Ученики должны понимать, что за ошибки (в том числе языковые) их никто не будет осуждать.

3. Все ученики общаются на равных правах, применяется использование контакта «глаза в глаза».

4. Соблюдается очередность в высказываниях, каждый участник дискуссии, не перебивая, выслушивает до конца предыдущего. Однако время выступления каждого не должно превышать 2 минут.

5. Нельзя отходить от темы, в том числе «переходить на личности», допускать уничижительные высказывания и т. п.

6. Точки зрения должны обязательно обосновываться и доказываться в (приводить речевые доказательства надо также на английском языке).

7. Участники должны уметь поставить «умный» вопрос.

Проводя сравнение дискуссии в условиях традиционного и дистанционного обучения, можно указать плюсы и минусы указанных форматов обучения.

Среди преимуществ дистанционного обучения стоит выделить то, что обучающиеся проходят обучение дома, выполняют задания в удобном темпе, расширяют свои знания с помощью разнообразных образовательных онлайн-

платформ. Педагог имеет возможность повышения своей квалификации, усовершенствования навыков составления уроков.

При дистанционном обучении создается возможность организации деятельности обучающихся учебный процесс со всеми его атрибутами (объяснение учебного материала преподавателем, возможностью общения с преподавателем и обучающихся между собой в течение всего занятия, проведения обсуждений, заданий, промежуточных и итоговых контрольных работ, выполнения совместных заданий, в том числе исследовательского и творческого характера).

Для обучающихся с возможностью работать «онлайн», в реальном времени можно выбрать системы Google Duo (для тех, у кого отсутствует компьютер) и Zoom. Данные программы отлично подходят как для индивидуальных, так и для групповых занятий.

В соответствии с требованиями санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [5], общая продолжительность использования электронных средств обучения на уроке не должна превышать для интерактивной доски – для детей старше 10 лет – 30 минут; компьютера – для детей 5-9 классов – 30 минут.

Исходя из этого материал, транслируемый через видеоконференции, должен занимать не более 10 минут, остальное время целесообразно отводить на интерактивную деятельность.

Стоит отметить, что при грамотной организации такой вид обучения может занять свое место в системе образования, в том числе и при организации дискуссии в условиях дистанционного обучения английскому языку.

Библиографический список

1. Зарецкая, Е. Н. Риторика: Теория и практика речевой коммуникации / Е. Н. Зарецкая. – 4-е изд. – М. : Дело, 2002. – 480 с.

2. Крайнева, С. В. Дистанционное обучение в современном университете / С. В. Крайнева // Педагогические параллели: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. – СПб.: СПбГАСУ, 2018. – С. 310-315.

3. Лебедева, Т. Н. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетенции будущих педагогов в условиях SMART-общества: монография / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер, Л. С. Носова, А. А. Рузаков. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 351 с.

4. Леховицкий, М. В. Учебная дискуссия как средство неподготовленной речи / М. В. Леховицкий // Иностранные языки в школе. – 2012. – № 6. – С. 18-23.

5. Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 21.12.2020).

6. Шефер, О. Р. Образование в информационном обществе / О. Р. Шефер // Усовские чтения. Методология и методика формирования научных понятий у учащихся

школ и студентов вузов: материалы XX Междунар. науч.-практ. конф., 17-18 мая 2013 г. Челябинск. –Ч. 1. – Челябинск, Край Ра, 2013. – С. 15-23.

7. Dmitriyva Yelena Y., Dmitriyva Svetlana S., Lebedeva Tatiana N., Shefer Olga R., Mikhailov Valeriy A., Mikhailova Valentina V., Sannikova Svetlana V. Features of modern distance learning for students // Espacios. – 2020. – Vol. 41(48). – Art. 2. DOI: 10.48082/espacios-a20v41n48p02

А. С. Григорьев,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПОНЕНТ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Аннотация. От овладения обучающимися обобщенными способами деятельности с использованием информационных технологий зависит как эффективность их обучения, так и подготовленность к жизни в современном обществе – обществе, где профессиональная деятельность с техническими объектами является наиболее востребованной. Осуществлять такую деятельность могут личности с инженерным мышлением, формирование которого начинается в школьные годы и продолжается при освоении инженерных специальностей, как в техническом вузе, так и при выполнении трудовых функций инженера. В статье представлен опыт формирования инженерного мышления средствами дополненной реальности.

Ключевые слова: инженерное мышление, обучение физике, технология дополненной реальности.

USE OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY TO FORM THE COMPONENTS OF ENGINEERING THINKING IN THE PROCESS OF TEACHING PHYSICS

Annotation. Both the effectiveness of their training and their readiness for life in modern society – a society where professional activities with technical objects are most in demand-depend on the students ' mastery of generalized methods of activity using information technologies. Such activities can be carried out by individuals with an engineering mindset, the formation of which begins in school years and continues with the development of engineering specialties, both at a technical university and when performing the labor functions of an engineer. The article presents the experience of forming engineering thinking by means of augmented reality.

Keywords: engineering thinking, physics training, augmented reality technology.

От того, насколько эффективно человек может работать с информацией, зависит его интеграция в Информационное общество. Кроме того, информационные потоки, в которых необходимо ориентироваться современным специалистам, неуклонно возрастают, стимулируя разработку новых технологий (совокупности средств и способов) для работы с информацией, т.е. информационных технологий. Основным техническим средством современных информационных технологий остаётся компьютер, аппаратное и программное обеспечение которого позволяют автоматизировать множество информационных процессов, включая телекоммуникационное взаимодействие [7; 9; 11; 12; 16 и др.].

Одним из ключевых направлений информатизации общества является информатизация образования. От овладения обучающимися обобщенными способами деятельности с использованием информационных технологий зависит как эффективность их обучения, так и подготовленность к жизни в современном обществе – обществе, где профессиональная деятельность с техническими объектами является наиболее востребованной [6; 13]. Осуществлять такую деятельность могут личности с инженерным мышлением, формирование которого начинается в школьные годы и продолжается при освоении инженерных специальностей, как в техническом вузе, так и при выполнении трудовых функций инженера.

В основе инженерного мышления лежит прикладной тип мышления, который предполагает наличие не только теоретических знаний, умений и навыков, но и умение самостоятельно поставить цель, выстроить план действий (иногда это происходит на интуитивном уровне), внести конструктивные изменения в разрабатываемое техническое устройство, предложить другое решение проблемы [5; 8; 10]. Важная составляющая деятельности инженера – внедрение материального продукта и экономический расчет всех расходов на его производство, презентация (предъявление изделия в более выгодном свете: социальная значимость, надежность, безопасность и др.).

Возникают вопросы: Какова роль естественных наук (в частности физики) в формировании инженерного мышления? Возможно ли формирование инженерного мышления у школьников?

Безусловно, роль, которую играет предмет физика в среднем образовании, переоценить сложно. Это, в первую очередь, формирование естественнонаучного взгляда на окружающую действительность, исследовательский подход к изучению явлений, развитие логического мышления, обучение практическим умениям и навыкам. Кроме того, развитие интеллекта происходит благодаря работе с абстрактными моделями при изучении некоторых тем. Этот процесс происходит более эффективно, как показывают данные педагогического эксперимента, проведенного нами, если использовать возможности дополненной реальности.

Несмотря на это, следует отметить, что для школьника изучаемые на уроках физики явления, процессы, законы являются абстрактными, так как применить эти теоретические знания на практике они не могут. Инженер, в отличие от него, занимается реальным техническим конструированием. Для

достижения своей цели может использовать различные законы природы, открываемые естественными науками, воплощая их (материализуя) в технике и технологии, что можно увидеть, погрузившись в дополненную реальность, в том числе, и на страницах учебника физики авторов В. В. Белага, И. А. Ломаченкова и Ю. А. Понебрацова [1; 2; 3]. В учебнике по физике для 7 класса этих авторов с помощью программы Blender 2.8, закаченной в смартфон «оживают» процесс использования измерительного прибора (рис. 1).

Рис. 1. Пример использования возможности дополненной реальности при работе с текстом учебника

Следовательно, формирование инженерного мышления у школьников должно предполагать их участие в проектной, конструкторской, исследовательской деятельности, а содержание заданий – вызывать у них интерес, потребность в применении имеющихся теоретических знаний по физике и приобретении новых. Этим требованиям отвечает системно-деятельностный подход в образовании, который является основой для ФГОС и цифровизации образования.

Учитывая творческий характер деятельности инженера, учитель должен представить ученику при выполнении проекта большую самостоятельность при выборе темы исследования, целеполагании, выдвижении идеи (иногда это происходит на интуитивном уровне) и планировании действий по ее реализации. Это позволит сформировать у него готовность к изменению действительности, предложить другое решение проблемы, не бояться внести свои изменения в конструкцию и т.д. [5]. На завершающем этапе необходимо предъявить продукт деятельности в наиболее выгодном свете (презентация), рассчитать все расходы, выделить положительные стороны своей работы.

Пройти все эти стадии позволяет технология дополненной реальности.

Использование дополненной реальности в процессе обучения физике способствует не только развитию инженерного мышления, целостному

восприятию мира, а также позволяет стимулировать уже существующий интерес ученика к предмету или помогает развить такой интерес. Поведение занятий на основе возможности дополненной реальности предоставляют возможности для разностороннего развития учащихся и формирования важнейших универсальных учебных действий, обозначенных во ФГОС и стимулирующих развитие инженерного мышления. Среди них:

- навыки проведения экспериментального исследования: выдвижение гипотез, поиск решений, проведение наблюдений и измерений, установление причинно-следственных связей, оценка влияния отдельных факторов, обработка и анализ результатов;
- предметные умения: принципы моделирования, конструирования, проектирования;
- понимание межпредметных связей с математикой, информатикой, естествознанием, технологией, музыкой и других предметов;
- развитие творческого, образного, пространственного, логического, критического мышления;
- развитие коммуникативной компетенции: работа в коллективе (в паре, группе) по выработке и реализации идей, планированию осуществлению деятельности, развитие словарного запаса и навыков общения.

Обучающиеся часто испытывают существенные затруднения при решении задач физики в связи с отсутствием наглядности и трудностями в понимании сути физических явлений. Без демонстрации на примерах обучающимся сложно понять теоретические модели, описывающие физические явления, и действие невидимых глазу сил и полей. Проведение экспериментов является фундаментальной основой для понимания сущности физических явлений и процессов. Обучающиеся лучше учатся, когда они не только изучают теоретические концепции, но и способны применять их на практике – продемонстрировать эксперимент и объяснить его результаты. Важным преимуществом AR при изучении физики является то, что обучающиеся видят виртуальные объекты и себя во время опытов в реальном окружении, что создаст восприятие реалистичности наблюдаемых опытов.

Одним из наиболее известных приложений, создающих трехмерную виртуальную среду для проведения экспериментов в процессе изучения основных законов механики, является PhysicsPlayground. Адаптеры отслеживают характеристики объектов в режиме реального времени и демонстрируют обучающемуся разложение абсолютной скорости на составляющие, а также помогают обучающимся понять действие сил, траектории движения и различные характеристики движения. Для эффективной работы с приложением необходимо наличие дорогостоящего оборудования, включающего дисплей с креплением, панель взаимодействия обучающегося с приложением и беспроводную ручку [4].

При проведении экспериментов с линзой обучающиеся испытывают трудности с пониманием фокусного расстояния. Улучшению понимания экспериментов с линзой способствует применение приложений с дополненной

реальностью на основе маркерной технологии. Для проведения экспериментов использовались три типа маркеров: маркер для свечи, маркер для выпуклой линзы и маркер для флуоресцентного экрана. При наведении гаджета на маркеры на экране устройства появляются соответствующие им 3Д-модели объектов. Перемещая маркер свечи на определенное расстояние от экрана и помещая между ними маркер линзы, который дает на экране четкое изображение свечи в двух положениях линзы, обучающиеся могут наблюдать за изменением фокусного расстояния линзы [4].

Рассмотрим эксперименты в режиме дополненной реальности при изучении электромагнитных полей. В исследовании [14] отмечаются трудности, которые испытывают обучающиеся, когда необходимо представить с помощью пространственного воображения, как магниты оказывают влияние друг на друга. Традиционным способом демонстрации силовых магнитных линий является размещение металлической стружки вокруг постоянного магнита. Недостатком такого подхода является попытка объяснения трехмерных понятий на плоскости. В среде Kinect на основе закона Био-Савара обучающиеся могут наблюдать за построением вектора индукции магнитного поля в дополненной реальности. Применение дополненной реальности способствовало повышению интереса обучающихся, запоминанию учебного материала на более длительное время и росту мотивации обучающихся для дальнейшего активного изучения учебного материала по физике с погружением в эксперимент на основе технологии дополненной реальности.

Проведенное нами исследование по применению возможностей технологии дополненной реальности в учебном процессе по физике показало, что среди 27 опрошенных обучающихся, использовавших приложение дополненной реальности для изучения магнитного поля, не было получено ни одного отрицательного отзыва. 25 обучающихся отметили улучшение понимания явления магнетизм за счет визуализации магнитных полей, возможности свободно перемещать виртуальные магниты в реальном окружении и наблюдать за изменением магнитного поля. В исследовании Ю. Ю. Дюличевой демонстрируются примеры применения дополненной реальности при изучении электромагнетизма на основе:

1) моделирования катушки Гельмгольца, создающей классическую конфигурацию статических магнитных нолей;

2) моделирования магнитного поля, излучаемого рупорной антенной [4].

Большую роль для получения практических навыков обучающихся в научных лабораториях имеет использование симуляторов различных устройств в дополненной реальности. Применение интерактивного симулятора в дополненной реальности, позволяющего обучающимся изменять направление и скорость вращения электродвигателя, дает возможность им наблюдать за изменением силы магнитного поля, силы тока и анализировать значение силы Лоренца. Моделирование позволяет увидеть, как изменяется значение силы Лоренца, и улучшить понимание основных концепций за счет наблюдения за невидимым глазом силами и полями.

На основе приложения AR Curcuil и маркерной технологии обучающиеся могут изучать типы соединений элементов электрической цени; опытным путем устанавливать рабочую схему из разных элементов-маркеров, обеспечивающую протекание электрического тока, знакомиться с понятиями замкнутой и разомкнутой цепи [4].

Большое значение для реалистичности восприятия экспериментов обучающимися в режиме дополненной реальности имеет использование симулятора физики объектов. На основе Microsoft Kinect v.2 был разработан симулятор для демонстрации деформаций, которые возникают при столкновениях и ударах 3D-моделей реальных объектов, сделанных из различных материалов. Обучающиеся могли наблюдать различия удара о стену водного шара, шара для боулинга и футбольного мяча [15].

Рассмотрим некоторые мобильные приложения под iOS с дополненной реальностью для изучения физики представленные на рисунке 2. Приложение Physics-Lab предназначено для изучения соединений электрической цепи, астрофизики и электромагнетизма. В режиме дополненной реальности обучающиеся могут наблюдать, как за готовыми экспериментами с катушкой Тесла, соленоидом, реостатом со скользящим контактом, мультитермом, зуммером, триггером Шмитта и т.п., так и проводить собственные эксперименты с построением цепи с помощью различных элементов.

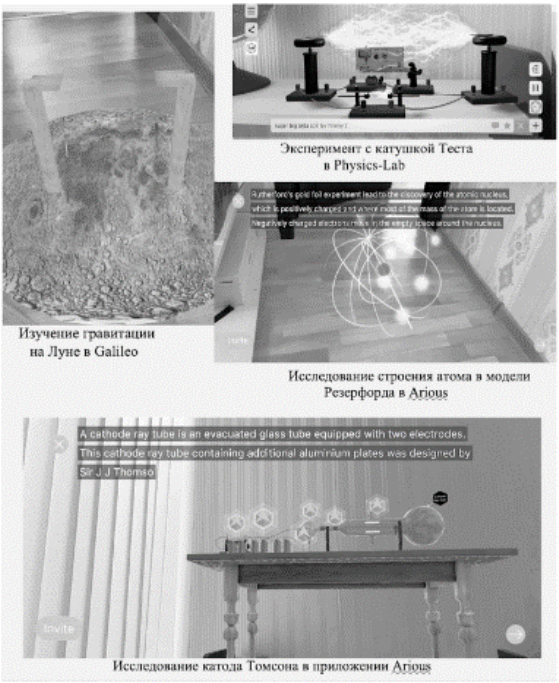


Рис. 2. Мобильные приложения с дополненной реальностью для изучения физики

Обучающиеся могут посмотреть эксперименты, проведенные другими пользователями этого приложения или друзьями, обсудить результаты экспериментов в чате. С приложением Galileo обучающиеся могут в занимательной форме познакомиться с парадоксами и механике, ускорителями заряженных частиц, гравитационными волнами, гравитационной рогаткой, магнитными полями, скоростью снега и маятником Фуко. Например, обучающиеся в дополненной реальности могут видеть поверхность Луны, наблюдать за падением двух тел с различной массой и делать выводы о величине ускорения. Приложение Arious позволяет не только познакомиться с изобретениями великих ученых, в частности, физиков, но и взаимодействовать с изобретенными ими устройствами и моделями. В приложении доступна модель атома Нильса Бора, открытие электрона Томсоном и открытие ядра Резерфордом. Например, в режиме дополненной реальности обучающийся может увидеть катод Томсона и, прикасаясь к маркерам, исследовать работу устройства, по принципу которого были сконструированы электронно-лучевые трубки телевизоров.

В процессе проведенного нами исследования обучающие отметили, что дополненная реальность интереснее, чем обучающий контент в книгах или видео-контент. Однако для полного погружения в эксперимент и создания реалистичности физических экспериментов требуется использование дополнительных дорогостоящих устройств таких, например, как Microsoft llololens V2, что можно отнести к недостаткам некоторых приложений с дополненной реальностью.

Библиографический список

1. Белага, В. В. Физика. 7 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / В. В. Белага, И. А. Ломаченкова и Ю. А. Панебрацова. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2014 – 144 с.: ил. – (Сферы).

2. Белага, В. В. Физика. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / В. В. Белага, И. А. Ломаченкова и Ю. А. Панебрацова. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2014 – 154 с.: ил. – (Сферы).

3. Белага, В. В. Физика. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / В. В. Белага, И. А. Ломаченкова и Ю. А. Панебрацова. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2014 – 178 с.: ил. – (Сферы).

4. Дюличева, Ю. Ю. О применении технологии дополненной реальности в процессе обучения математике и физике / Ю. Ю. Дюличева // Открытое образование. – 2020. – Т 24. № 3. – С. 44-56.

5. Капралов, А. И. Реалии и перспективы сохранения в отечественной школе компонента политехнической направленности обучения физике / А. И. Капралов, О. Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2016. – № 3. – С. 105-113.

6. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2019. – №4. – С. 102-116.

7. Крайнева, С. В. О формировании компетенций студентов бакалавриата средствами информационно-коммуникационных технологий / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер

// Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. – 2017. – № 4. – С. 27-31.

8. Лебедева, Т. Н. Инженерное мышление: определение и состав его компонентов / Т. Н. Лебедева // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 4-3. – С. 66-68.

9. Лебедева, Т. Н. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетенции будущих педагогов в условиях SMART-общества: монография / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер, Л. С. Носова, А. А. Рузаков. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 351 с.

10. Лебедева, Т. Н. Формирование инженерного мышления посредством решения практико-ориентированных задачи / Т. Н. Лебедева, Е. Н. Эрентраут // Пропедевтика инженерной культуры обучающихся в условиях модернизации образования: сборник материалов Всеросс. науч.-практ. конф. с межд. участ. 2-3 декабря 2015 г., г. Челябинск. – Челябинск: ООО «Лаборатория Знаний», 2015. – С. 213-218.

11. Шефер, О. Р. Цифровые образовательные ресурсы для изучения раздела «Ядерная физика» в школе / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Право и образование. – 2018. – №4. – С. 59-69.

12. Шефер, О. Р. Комплексное применение информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения / О. Р. Шефер // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2017. – №3(117). – С. 5-12.

13. Шефер, О. Р. Современная методология изучения программирования в вузе / О. Р. Шефер, Л. С. Носова, Т. Н. Лебедева // Научно-техническая информация. Сер.1. Организация и методика информационной работы. – 2018. – №5. – С. 6-12.

14. Marcus van Bergen Visualizing Magnetic Melds in Augmented Reality// Bachelor Informatica. University of Amsterdam. 2018. – 35 p.

15. Nak-Jun Sung, Jun Ma, Yoo-Joo Choi, Min Hong Real-Time Augmented Reality Physics Simulator for Education // Applied Sciences. – 2019. – Sergio Vol. 9. – P. 4019. – URL: https://doi.org/I0.3390/app9l940l9 (дата обращения: 10.09.2019).

16. Kraineva S.V., Shefer O.R. On the formation of very high competencies in bachelor's degree students using information and communication technologies // Scientific and Technical Information Processing. – 2017. – Vol. 44, № 2. – P. 94-98.

М. Е. Охезин,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ПЕЧАТИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассматривается особенности создания прототипа с использованием технологий 3D-печати в сфере образования.

Ключевые слова: 3D-моделирование, 3D-печати, учебный процесс.

THE USE OF 3D-PRINTING IN EDUCATION

Annotation. The article discusses the features of creating a prototype using 3D-printing technologies in the field of education.

Keywords. 3D-modeling, 3D-printing, educational process.

Развитие технологий 3D-печати и их высокий потенциал делают вопрос их применения в педагогической деятельности особенно актуальным: поскольку система образования призвана подготовить будущие поколения к жизни в информационном обществе и цифровой экономике, внедрение передовых информационных технологий в образовательный процесс приобретает первостепенное значение [9].

Рассматривать применение технологии быстрого прототипирования в образовании можно с разных точек зрения: с технологической, педагогической и методической.

3D-принтер – это специальное устройство для вывода 3D-данных. В отличие от традиционного принтера, который отображает двумерную информацию на листе бумаги, он позволяет передавать трехмерные данные, т.е. создавать определенные физические объекты. Преимуществами таких устройств по сравнению с традиционными методами создания моделей являются: высокая скорость, простота создания и низкая стоимость. Например, создание модели вручную может занять несколько недель или даже месяцев, в зависимости от сложности изделия, в результате чего затраты на разработку и время изготовления значительно выше, чем при использовании 3D-печати. В целом, технология 3D-печати может полностью исключить ручную работу и необходимость делать чертежи и расчеты на бумаге, поскольку программное обеспечение позволяет видеть модель со всех сторон еще на экране и устранять все недочеты непосредственно в процессе разработки.

Технологии создания прототипа изделия различны и их можно разделить на основные типы:

- стереолитография;
- лазерное спекание порошковых материалов;
- послойная печать расплавленной полимерной нитью;
- технология струйного моделирования;
- технология склеивания порошков;
- ламинирование листовых материалов;
- облучение ультрафиолетом через фотомаску.

Данная классификация не является устоявшейся, но отражает почти все технологии, применяемые на сегодняшний день [4].

Охарактеризуем данные технологии.

Стереолитография (Stereo Lithography Apparatus или сокращённо SLA) благодаря низкой себестоимости готовых изделий получила наибольшее распространений среди технологий 3D-печати.

Технология SLA состоит в следующем: сканирующая система направляет на фотополимер лазерный луч, под действием которого материал твердеет. В качестве фотополимера используется хрупкий и твёрдый полупрозрачный материал, который коробится под действием атмосферной влаги. Материал легко склеивается, обрабатывается и окрашивается. Рабочий стол находится в ёмкости с фотополимерной композицией. После прохождения лазерного луча и отверждения очередного слоя его рабочая поверхность смещается вниз на 0,025-0,3 мм.

Лазерное спекание порошковых материалов (Selective Laser Sintering или просто SLS) является единственной технологией 3D-печати, которая может быть использована для изготовления металлических формообразующих для металлического и пластмассового литья. Пластмассовые прототипы обладают хорошими механическими свойствами, благодаря которым они моту быть использованы для изготовления полнофункциональных изделий.

В SLS-печати используются материалы, близкие по своим свойствам к конструкционным маркам: металл, керамика, порошковый пластик. Порошковые материалы наносятся на поверхность рабочего стола и запекаются лазерным лучом в твёрдый слой, соответствующий сечению 3D-модели и определяющий её геометрию.

Послойная печать расплавленной полимерной нитью (Fused Deposition Modeling или просто FDM) применяется для получения единичных изделий, приближенных по своим функциональным возможностям к серийным изделиям, а также для изготовления выплавляемых форм для литья металлов.

Технология FDM-печати заключается в следующем: выдавливающая головка с контролируемой температурой разогревает до полужидкого состояния нити из ABC пластика, воска или поликарбоната, и с высокой точностью подаёт полученный термопластичный моделирующий материал тонкими слоями на рабочую поверхность 3D-принтера. Слои наносятся друг на друга, соединяются между собой и отвердевают, постепенно формируя готовое изделие.

Технология струйного моделирования (Ink Jet Modelling) имеет следующие запатентованные подвиды: 3D Systems (Multi-Jet Modeling или MJM), PolyJet (Objet Geometries или PolyJet) и Solidscape (Drop-On-Demand-Jet или DODJet).

Перечисленные технологии функционируют по одному принципу, но каждая из них имеет свои особенности. Для печати используются поддерживающие и моделирующие материалы. К числу поддерживающих материалов чаще всего относят воск, а к числу моделирующих – широкий спектр материалов, близких по своим свойствам к конструкционным термопластам. Печатающая головка 3D-принтера наносит поддерживающий и моделирующий материалы на рабочую поверхность, после чего производится их фотополимеризация и механическое выравнивание.

Технология струйного моделирования позволяет получить окрашенные и прозрачные модели с различными механическими свойствами, это могут быть как мягкие, резиноподобные изделия, так и твёрдые, похожие на пластики.

Технология склеивания порошков (Binding powder by adhesives) позволяет не просто создавать объёмные модели, но и раскрашивать их. Принтеры с технологией binding powder by adhesives используют два вида материалов: крахмально-целлюлозный порошок, из которого формируется модель, и жидкий клей на водной основе, проклеивающий слои порошка. Клей поступает из печатающей головки 3D-принтера, связывая между собой частицы порошка и формируя контур модели. После завершения печати излишки порошка удаляются. Чтобы придать модели дополнительную прочность, её пустоты заливаются жидким воском.

Ламинирование листовых материалов (Laminated Object Manufacturing или LOM) предполагает изготовление 3Б-моделей из бумажных листов при помощи ламинирования. Контур очередного слоя будущей модели вырезается лазером, а ненужные обрезки режутся на небольшие квадратики, которые впоследствии удаляются из принтера. Структура готового изделия похожа на древесную, но боится влаги.

Облучение ультрафиолетом через фотомаску (Solid Ground Curing или SGC) предполагает создание готовых моделей из слоёв распыляемого на рабочую поверхность фоточувствительного пластика. После нанесения тонкого слоя пластика он через специальную фотомаску с изображением очередного сечения обрабатывается ультрафиолетовыми лучами. Неиспользованный материал удаляется при помощи вакуума, а оставшийся затвердевший материал повторно облучается жёстким ультрафиолетом. Полости готового изделия заполняются расплавленным воском, который служит для поддержки следующих слоёв. Перед нанесением последующего слоя фоточувствительного пластика предыдущий слой механически выравнивается.

Рассматривая возможности внедрения процесса 3D-печати в средней школе, следует отметить, что значительное увеличение усвоения материала при его визуализации является неоспоримым фактом. В связи с этим необходимо увеличить долю практических занятий в структуре учебных планов. В то же время специальное устройство рассматривается как инновационный инструмент, значительно повышающий эффективность практико-ориентированного обучения, потому что оно способно в любой момент создать необходимый учебный материал для более легкого объяснения новой темы, например, на уроках химии или физики.

Применение 3D-технологий в образовании даст значительный инновационный толчок в таких областях, как:

- промышленное проектирование и машиностроение – механическое конструирование, функциональное тестирование практически сразу же, в процессе обучения. 3D-печать, включенная в учебную программу инженерных дисциплин, даст студентам возможность реализовать свои проектные замыслы и идеи, тем самым увеличив долю инноваций в своих проектах;
- архитектура и строительство – создание архитектурных моделей и конструкций важных элементов, визуализация проектов;

- медицина – анатомическое моделирование, хирургическое планирование и протезирование. Технологии 3D-печати также значительно упрощают эксперименты в области биотехнологий (например, создание искусственных тканей человеческих органов);
- география и археология – 3D-моделирование и визуализация местности, археологических находок и древних окаменелостей;
- биология и химия – возможность создавать модели молекул, визуализировать цепочки ДНК, электрический заряд или структуру атома;
- физика – изготовления различных наглядных механизмов для проведения экспериментов [2; 3; 10].
- Преимущества внедрения 3D-технологии в образовательный процесс:
- увеличение научного потенциала учебного заведения – возможность для будущих поколений реализовывать свои идеи намного эффективней, чем это происходит сейчас;
- значительное повышение инновационной конкурентоспособности учебных заведений на мировом уровне;
- существенное ускорение и удешевление этапов прототипирования и экспериментального тестирования;
- внедрение в учебную программу модулей 3D-технологии позволит готовить высококвалифицированные кадры со школьной скамьи [1].

Общим преимуществом применения 3D-печати является значительное повышение интереса учащихся к учебному процессу, т.к. она дает возможность визуально и тактильно оценить и протестировать результаты их работы. Существует достаточно доказательств того, что обучаемость повышается за счет получения активного опыта, особенно в сфере пространственных и абстрактных понятий, которые трудно визуализировать.

3D-печать можно использовать при обучении учащихся любого возраста. Младшим школьникам устройства трехмерного моделирования будут интересны для общего развития, знакомства с технологией, для использования в режиме игры. Старшеклассники и студенты могут применять 3D-принтеры на практике. С их помощью станет возможным реализация авторских проектов, печать практических заданий, развитие творческих способностей и навыков [5]. В будущем школьники и студенты, знакомые с технологией 3D-печати, проявляют большой интерес к изучению программ 3Р-моделирования [6].

В настоящее время наблюдается активная практика применения 3Р-принтеров в школьном обучении за рубежом. Например, ученики гимназии Уотфорда (Великобритания) экспериментируют с 3D-печатью различных математических и геометрических объектов. Их цель – наилучшим образом понять, как работает та или иная формула, а также наглядно изучить сложные фигуры: параболы, спирали, правильный пятиугольник и др. [8].

Ученики средних классов школ в Атлантик-Сити печатают как простейшие формы и геометрические фигуры, так и более сложные объекты, например, точную копию руки. В Кембридже учащиеся средней школы участвуют

в эксперименте по овладению навыков моделирования на 3D-принтере. Результаты эксперимента показывают, что они уже в 13 лет способны работать над проектами, которые обычно поручают студентам [8].

В настоящее время 3D-печать активно внедряется во все сферы жизни общества и требует большого количества соответствующих специалистов. Потребность в таких специалистах может быть удовлетворена только за счет своевременного внедрения технологии 3D-печати в образовательный процесс.

Внедрение 3D-технологий в учебный процесс существенно повысит качество образования, и, как следствие, позволит соответствовать требованиям рынка труда цифровой экономики и информационного общества.

Библиографический список

1. Долгих, Д. Н. Внедрение и использование 3D-принтера и 3D-сканера на уроках информатики / Д. Н. Долгих. – URL: https://videouroki.net/razrabotki/statya-na-temu-vnedrenie-i-ispolzovanie-3d-printera-i-3d-skanera-na-urokakh-informatiki.html (Дата обращения 24.04.2021)

2. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник для бакалавров / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. – 3-е изд., стер. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. – 300 с.

3. Лебедева Т. Н. Информатика. Информационные технологии: учебно-методич. пособ. / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. – Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики, 2017. – 129 с.

4. Обзор технологий 3D-печати. – URL: http://www.orgprint.com/ru/wiki/obzor-tehnologij-3D-pechati (Дата обращения 24.04.2021).

5. Применение 3D-принтеров в обучении. – URL: http://3d.gLobatek.ru/3d-printers/education/(Дата обращения 24.04.2021).

6. Савочкин, А. А. Использование 3D-принтеров в обучении САПР / А. А. Савочкин. – URL: http://picaso-3d.com/ru/press/sapr_picaso3d/ (Дата обращения 24.04.2021).

7. Салахов, Р. Ф. Возможности 3D-печати в образовательном процессе / Р. Ф. Салахов, Р. И. Салахова, З. Н. Гаптраупова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2017. – № 6 (72). Ч. 2. – С. 196-198.

8. Ученики и студенты по всему миру развивают навыки проектирования 3D-моделей. – URL: http://3d.globatek.ru/3d-printers/case_studies/stud3dmodels/ (Дата обращения 24.04.2021).

9. Шефер, О. Р. Образование в информационном обществе / О. Р. Шефер // Усовские чтения. Методология и методика формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов: материалы XX Междунар. науч.-практ. конф., 17-18 мая 2013 г. Челябинск. – Ч. 1. – Челябинск, Край Ра, 2013. – С. 15-23.

10. Шефер, О. Р. Современная методология изучения программирования в вузе / О. Р. Шефер, Л. С. Носова, Т. Н. Лебедева // Научно-техническая информация. Сер.1: Организация и методика информационной работы. – 2018. – №5. – С. 6-12.

Э. Н. Мухаметкужина,
г. Челябинск

Научный руководитель
Т. А. Шульгина, доцент кафедры МиМОМ ЮУрГГПУ

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫМИ ЗАДАНИЯМИ ПО МАТЕМАТИКЕ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В статье описан опыт формирования умения на практике применять знания, полученные на занятиях по математике при решении практико-ориентированные задания средствами SMART-технологий.

Ключевые слова: обучение математике, QR-код, практико-ориентированные задания, SMART-технологии.

ORGANIZATION OF WORK WITH PRACTICE-ORIENTED TASKS IN MATHEMATICS IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES BY MEANS OF SMART TECHNOLOGIES

Annotation. The article describes the experience of developing the ability to apply in practice the knowledge gained in mathematics classes when solving practice-oriented tasks using SMART-technologies.

Keywords: teaching mathematics, QR code, practice-oriented tasks, SMART-technologies.

Внеурочная деятельность – образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной, и направленная на достижение обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Для организации внеурочной деятельности по предмету математика обучающихся 5-7 классов нами была разработана программа по внеурочной деятельности «С математикой по жизни» с учетом методических рекомендаций об организации внеурочной деятельности в общеобразовательных организациях.

Отличительной особенностью нашей программы является то, что она предусматривает включение в учебный процесс практико-ориентированных заданий, сконструированных на ситуациях из повседневной жизни, способствующих формированию у обучающихся познавательного интереса к математике.

Анализируя исследования, посвященные применению практико-ориентированных задач и заданий в практике обучения [1; 4; 8; 10; 12 и др.], мы пришли к выводу, что под практико-ориентированными заданиями по математике мы будем понимать задания из окружающей действительности, которые тесно связанны с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Приведем пример данного вида заданий. Общая площадь России на Земле составляет 149 млн. кв. км, тайга занимает 10%от общей площади. Сколько квадратных километров на Земле занимает тайга?

К практико-ориентированным заданиям уделяется повышенное внимание при составлении контрольно-измерительных материалов ОГЭ и ЕГЭ. Как показывает практика, результаты этих поверочных работ свидетельствуют о низком уровне сформированности умений использовать математические знания и методы для решения практико-ориентированных заданий. Такая ситуация не только у выпускных классов. По результатам последних международных исследований PISA, оценивающих математическую грамотность учеников и умение руководствоваться здравым смыслом при решении практико-ориентированных задач, наша страна показывает результаты ниже среднего. В последнем тестировании 2018 года мы заняли 32 позицию из 75 стран. По сравнению с результатами 2015 года баллы по математике ухудшались.

Данный вид заданий важен в психологическом отношении, так как формируют познавательный интерес обучающихся к изучению материала, развивают логическое мышление. В методологическом отношении эти задания интересны тем, что позволяют показать тесную взаимосвязь теории и практики [2].

Целью внеурочной деятельности по математике «С математикой по жизни» является обеспечение достижения обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы за счет практико-ориентированных заданий средствами SMART-технологий [3; 7].

Возникает вопрос: как организовать учебный процесс так, чтобы ученики сами были заинтересованы в «открытии» знаний решения практико-ориентированных заданий по математике. Без сомнений, конечно можно усадить учеников за парты так, чтобы была идеальная дисциплина, но учебный процесс не имеет никакого успеха, если у школьников нет никакого интереса и внутренней мотивации. Одним из средств повышения мотивации учеников, на наш взгляд, является включение в систему обучения математики SMART-технологий.

У SMART-технологий выделяют две основные особенности: интерактивность и мультимедийность. Интерактивность характеризует наличие обратного отклика. Мультимедийность – это совместное использование разных видов данных, таких как текст, изображение, звук, видео, организованных в виде единой среды. Интерактивные задания, тренажеры с движущимися объектами, яркие запоминающиеся картинки привлекают внимание обучающихся к изучаемому материалу, мотивируют к активизации познавательной деятельности [11].

Особое место среди SMART-технологий, которые помогают провести интереснейший урок, на наш взгляд, занимают ресурсы, созданные в сервисах LearningApps (https://learningapps.org/), Videouroki (https://videouroki.net), Puzzlecup (http://puzzlecup.com/crossword-ru/), офисные технологии OneDrive (https://onedrive.live.com) и генераторы QR -кодов (http://qrcoder.ru/). Проведение уроков с использованием перечисленных ресурсов предполагает наличие проектора, компьютера и смартфона у каждого обучающегося.

Рассмотрим пример реализации данной деятельности на примере внеурочного занятия на тему «С математикой дружить вкусно» для 6 класса. Занятие проводится после изучения темы «Процентное отношение двух чисел» из УМК А. Г. Мерзляка, В. Б. Полонского, М. С. Якира [9] с целью закрепления и совершенствования знаний обучающихся по данной теме.

Учебный процесс начинается с вопроса «Сколько процентов обучающихся отсутствует сегодня на занятии?», с целью актуализации знаний, требуемые для дальнейшего изучения материала. Чтобы ответить на вопрос, нужно вспомнить определение процента и правило нахождения процентного отношения двух чисел, для этого мы направляем обучающихся на образовательный портал Videouroki с помощью QR-кода, который распечатан на раздаточном листе обучающихся.

Рис. 1. Онлайн тест для актуализации знаний

После прохождения мини-тестирования, обучающиеся в случае правильного ответа на четвертый вопрос, прибавляют себе 5 баллов и помечают это в оценочном листе.

Далее проводится эвристическая беседа: мы все пьем чай из чашек разного размера, при этом сахар каждый добавляет по своему вкусу, добиваясь привычного ощущения сладости независимо от посуды. Посчитаем «сахарный вкус» одного из обучающихся: найдем процент содержания сахара в чае. Для этого надо воспользоваться таблицей мер и весов, выводимый QR-кодом.

Рис. 2. Таблица мер и весов

Например, Лыков Никита по утрам выпивает 250 г чая с двумя ложками 16 г сахара. Сахарный вкус Никиты равен $\frac{16}{250} \cdot 100\% = 6{,}4\%$, который показывает, сколько процентов в выпитом чае составляет сахар. Рождается вопрос: сколько нужно добавить сахара, если захочется выпить 400 г чая той же сладости? 500 г? [5; 6].

Задание №3. К кофе 300 г, содержащему 10% сахара, добавили 8 г сахара. Вычислите, каким стало процентное содержание сахара в кофе?

Задание №4. Мы решили приготовить пельмени, поставили на огонь 1 кг воды, сразу после закипания добавили 1,2 чайной ложки соли. Пока доставали пельмени их холодильника, 40 г воды испарилось. Вычислите, каким стало процентное содержание соли в воде?

Задание №5. Мы собираемся в магазин за продуктами для приготовления витаминного салата «Нежный», можем потратить только 25% всех денег. Сколько можем потратить, если всего в кошельке 1328 рублей.

Задание №6 Мы понимаем, что нельзя купить только 15 мл мёда или 200 г свежих помидоров, но всё же интересно узнать себестоимость этого салата. Мы обошли три магазина в городе Челябинск, приценились к каждому продукту. Заполните пропуски в таблице, посчитав стоимость нужного количества каждого ингредиента, выберите самый экономичный вариант магазина. Хватит ли у нас денег для приготовления этого салата?

Расчет стоимости салата из авокадо с помидорами «Нежный»

Табл. 1

Ингредиенты	**Магазины**		
	Магнит	**Лента**	**SPAR**
Авокадо – 200 гр	(29/100гр)	(34/100гр)	(39/100гр)
Помидор –200 гр.	(119/кг)	29,80 (149/кг)	(139/кг)
Лук – 100 гр	(23,00/кг)	2,3 (23,00/кг)	(21,00/кг)
Оливковое масло 50 мл	(291/500мл)	(284/500мл)	(291/500мл)
Оливковое масло– 50 мл	(291/500мл)	(284/500мл)	(291/500мл)
Перец молотый душистый			
Итого:	**142,30**	**156,90**	**166,10**

Рис. 3. QR-код изображения салата и таблицы для самопроверки

В конце занятия предлагается посмотреть документальный фильм о вреде сахара.

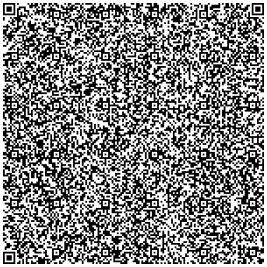


Рис. 4. QR-код ссылки на документальный фильм «Сахар»

В ходе урока наблюдали заинтересованность обучающихся, урок был динамичным и продуктивным. Рефлексия показала, что своим продвижением довольны все обучающиеся, был сделан вывод, что с математикой дружить вкусно и полезно, ученики предлагали свои примеры заданий, которые могут возникнуть при приготовлении той или иной пищи.

Внедрение новых SMART-технологий не только повысит интерес к новым знаниям, но и позволит сделать обучение намного эффективнее, а применение практико-ориентированных заданий улучшит навыки работы в течении всей жизни, это ведет к повышению качества образования, что является главной задачей образования.

Библиографический список

1. Болтенко, А. П. Опыт и проблемы использования методологических заданий в учебном процессе по физике / А. П. Болтенко, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2020. – №1(154). – С. 56-73.

2. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2019. – №4. – С. 102-116.

3. Крайнева, С. В. Дистанционное обучение в современном университете / С. В. Крайнева // Педагогические параллели: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. 14-20 мая 2018 года. – СПб.: СПбГАСУ, 2018. – С. 310-316.

4. Крайнева, С. В. Психологические особенности процесса решения прикладных естественнонаучных задач / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, // Психология обучения. – 2018. – № 6. – С. 139-145.

5. Кулинарный портал [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://kyhmister.com/salads/vitaminnyj-salat-11876/. – Загл. с экрана.

6. Кулинарный портал [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://www.salatyday.ru/recepty/recept/333#4. – Загл. с экрана.

7. Лебедева, Т. Н. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетенции будущих педагогов в условиях SMART-общества: монография / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер, Л. С. Носова, А. А. Рузаков. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 351 с.

8. Лебедева, Т. Н. Комплект диагностических средств для оценки уровня сформированности компетенций бакалавров педагогического образования / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2017. – № 1. – С. 30-46.

9. Мерзляк, А. Г. Математика. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. , 2015. – 365 с.

10. Усова, А. В. Методика обучения физике в средней школе / А. В. Усова. – М. : Просвещение, 2008. – 303 с.

11. Шефер, О. Р. Комплексное применение информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения / О. Р. Шефер // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2017. – №3(117). – С. 5-12.

12. Шефер, О. Р. Комплексные задачи по физике как средства достижения обучающимися мета предметных и предметных результатов: монография / О. Р. Шефер, Ю. Г. Ваганова. – Челябинск: Край Ра, 2014. – 196 с.

А. Э. Шарипова,
г. Челябинск

Научный руководитель
Е. Н. Эрентраут, доцент кафедры МиМОМ ЮУрГГПУ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ДИНАМИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Аннотация. Программы динамической геометрии позволяют с незначительными усилиями создавать качественные чертежи и добиваться наилучшего расположения их элементов, не перерисовывая чертеж заново, что значительно экономит время. Геометрические модели, созданные в такой среде, становятся инструментом для открытий, и отличным педагогическим средством: смоделировав эксперимент заранее, учитель может подвести учеников к самостоятельному открытию способа решения той или иной задачи.

Ключевые слова: динамическая геометрия, цифровые технологии, компьютерные технологии.

COMPUTER SYSTEMS IN DYNAMIC GEOMETRY AS A TOOL FOR TEACHING GEOMETRY IN HIGH SCHOOL

Annotation. Dynamic geometry programs allow you to create high-quality figure with little effort and achieve the best arrangement of their elements without redrawing the figure which saves time. Geometric models created in such environment become a tool for finding, and are the excellent pedagogical tool: if simulate an experiment in advance, the teacher can lead students to independently find a way to solve a particular problem.

Key words: dynamic geometry, digital technologies, computer technologies.

В старшей школе программа по математике резко набирает степень сложности. Так геометрия плавно переходит от планиметрии к стереометрии, где появляется трехмерное пространство. В эпоху цифровых технологий появляется острая необходимость внедрения компьютерных систем в школьное обучение геометрии для облегчения процесса усвоения материала по программе Геометрии у школьников [4]. Однако программное обеспечение не всегда позволяет полностью автоматизировать процесс решения математической задачи – в частности, в тех случаях, когда требуется построение математической модели, доказательство или исследование. Тем не менее, и в этом случае (в особенности – при решении геометрических задач) весьма желательна визуализация модели (в частности, построение чертежа), поскольку наглядность позволяет лучше понять проблему, упростить поиск вариантов решения (буквально «увидеть» подходы к решению). Во многих случаях важно не просто визуализировать модель, но проследить её поведение в динамике – при различных значениях одного или нескольких параметров, выявив и рассмотрев случаи, приводящие к неодинаковым результатам.

Таким образом, в настоящее время появился целый класс прикладных программных продуктов, которые реализуют в геометрических задачах принципы наглядности и динамичности, и называются системами динамической геометрии (СДГ) [4]. Использование СДГ при обучении математике позволяет: обеспечить высокую наглядность при изучении курсов элементарной, аналитической, дифференциальной и проективной геометрии; быстро и просто визуализировать аналитически заданные функции, в том числе параметрические (например, с целью локализовать области поиска решений или определить соответствующий геометрический образ) [5]. Поэтому необходимо внедрить в школьный курс математики (или на основе элективного курса) изучение программ динамической геометрии, такие как GeoGebra. Это позволит наглядно представить суть задания, поразмыслить над ним и приступить к решению [3]. Наличие анимационных опций и красочного интерфейса позволит заинтересовать учащихся и поэкспериментировать с решением [1]. Практически любая СДГ позволяет быстро и точно выполнять чертежи на плоскости и в трёхмерном пространстве, а также проводить исследования путём ручного или автоматического перемещения отдельных точек или изменения численных значений параметров. В сегменте СДГ существуют несколько десятков специализированных программных пакетов. Однако, часть из них ограничена планиметрией, другая часть имеет только некоторые функции. Остальные же программы и вовсе не поддерживают русский язык в настройках. Описанные выше минусы препятствуют внедрению в России. Программы динамической геометрии позволяют с незначительными усилиями создавать качественные чертежи и добиваться наилучшего расположения их элементов, не перерисовывая чертеж заново, что значительно экономит время. Кроме того, динамически меняя чертеж, можно выделить те его свойства, которые сохраняются при вариации. Благодаря этому свойству, можно говорить о том, что

геометрические модели, созданные в такой среде, становятся инструментом для открытий, и отличным педагогическим средством [2]: смоделировав эксперимент заранее, учитель может подвести учеников к самостоятельному открытию способа решения той или иной задачи.

Для нынешнего периода, когда в образование внедряются компьютерные технологии, наиболее важным является то, чтобы использование компьютера стало движущей силой в эффективности процесса обучения, если его использовать не как инструмент передачи знаний, а как инструмент познания.

Для примера рассмотрим задачи на построение сечения в программной среде GeoGebra.

Задача № 1. Построить сечение куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$ плоскостью, проходящей через точки M, N, P.

Здесь только точки M и N лежат в одной плоскости (ADD_1), поэтому проводим через них прямую и получаем след MN (невидимый). Поскольку противолежащие грани куба лежат в параллельных плоскостях, то секущая плоскость пересекает параллельные плоскости (ADD_1) и (BCC_1) по параллельным прямым. Одну из параллельных прямых мы уже построили – это MN. Здесь приведено решение в классическом построении сечения с помощью линейки и карандаша. Построим сечение с помощью онлайн версии GeoGebra. Для этого зайдем на сайт https://www.geogebra.org/3d и выберем версию 3d [6]. Построим куб.

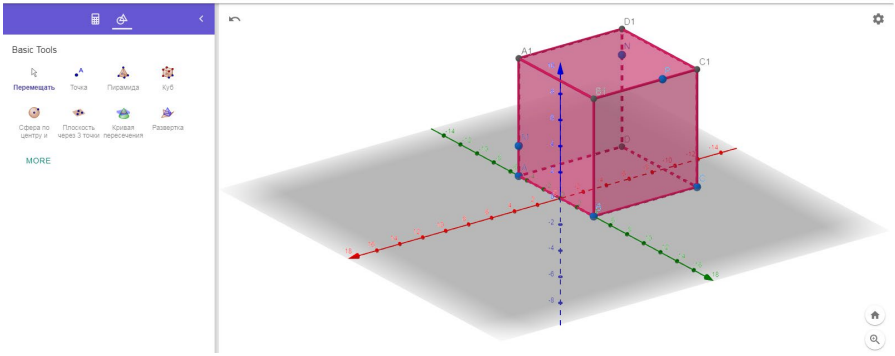


Рис. 1.

Затем выберем инструмент «Плоскость через три точки» и выберем нужные нам точки на рисунке. Программа построит нам плоскость через весь куб. Затем мы укажем дополнительные точки (F, E). Теперь через нужные нам точки, используя инструмент «Многоугольник» построим само сечение.

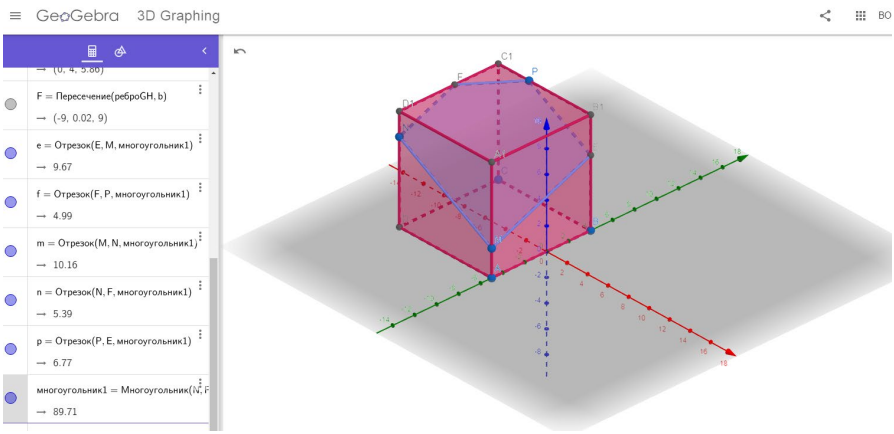


Рисунок 2.

Результат должен быть как на рисунке 2.

Библиографический список

1. Мишина, В. Ю. Формирование познавательного интереса посредством профессиональной направленности предмета математики / В. Ю. Мишина, Е. Н. Эрентраут //Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: XIII межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2017. – С. 112-115.

2. Семенова, И. Н. Наполнение матрицы «современной» парадигмы для выделения значимых методов обучения при подготовке педагогических кадров / И. Н. Семенова, А. В. Слепухин, Е. Н. Эрентраут // Педагогическое образование в России. – 2019. – № 9. – С. 122-128.

3. Слепухин, А. В. Содержательное и деятельностное наполнение магистерской программы по направлению подготовки «Педагогическое образование» на примере профиля «Математическое образование» / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова, Е. Н. Эрентраут // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2018. – № 3 – С. 154-163.

4. Слепухин, А. В. Учет когнитивных стилей в процессе обучения с использованием когнитивных информационно коммуникационных технологий / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова, Е. Н. Эрентраут // Когнитивные исследования в образовании: сб. науч. ст. VII Междунар. науч. практ. конф. (Екатеринбург, 20 марта 2019 г.) / под науч. ред. С. Л. Фоменко, под общ. ред. Н. Е. Поповой. – Екатеринбург, 2019. – С. 275-279.

5. Слепухин, А. В. Проектирование компонентов технологии мобильного обучения студентов педагогических специальностей / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова, Е. Н. Эрентраут // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2017. – № 9 – С. 81-89.

6. www.geogebra.org/3d

А. С. Серюкова,
г. Челябинск

Научный руководитель
Е. А. Суховиенко, профессор кафедры МиМОМ ЮУрГГПУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SMART-ПЛАТФОРМ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Аннотация. Статья отражает методическую и техническую основу урока по математике «Признаки перпендикулярности плоскостей», составленного и проведенного в рамках урока математики с применением SMART–технологий.

Ключевые слова: Признаки перпендикулярности плоскостей, Skysmart, Online test pad, ЯКласс, платформа.

USING SMART PLATFORM AND SOFTWARE TOOLS ON THE MATH IN HIGH SCHOOL

Annotation. The article reflects the methodological and technical basis of a lesson in mathematics "Signs of perpendicularity of planes", compiled and conducted as part of a mathematics lesson using SMART-technologies.

Keywords: Signs of plane perpendicularity, Skysmart, Online test pad, YaKlass, platform.

Проблема современной школы складывается в формировании осведомленной личности – человека, кто в последующем сумеет свободно интегрироваться в самостоятельную жизнь. При этом большим значением обладают не исключительно разнообразные знания и умения обучающихся, но также их кругозор, всеобщие представления о мире, где они живут, виденье и представление имеющихся в нем взаимосвязей. Любому обществу, причастному в своем успешном развитии, необходимы творческие, думающие люди.

Ход школьного образования на сегодняшний день есть набор учебных дисциплин, слабо объединенных меж собой в соображении ученика. Науки становятся разорванными между собой, впрочем, по плану авторов они должны с разных позиций пояснить разнообразный мир и научить, человека работать в нем по возможности разумно [2; 3].

Нередко такая дисциплина как математика принимается очень узко: только вычислительные действия, обслуживание вычислительных операций, вызываемых в иных учебных дисциплинах. Отсюда уроки страдают однообразием, монотонностью, запросом действовать по алгоритму. Все это совершенно не содействует увеличению мотивации учения [4].

Однако математика – это не исключительно вычисления, но также жизнь вокруг нас. Практически всякий школьный предмет, так или иначе,

затрагивает математические понятия: в истории – хронология, ее понимание и умение ориентироваться в круге дат; в биологии обучающиеся встречаются с многочисленными весовыми параметрами, характеризующими животный и растительный мир и т.п.; физика – это всевозможные величины опять-таки в виде цифр и т.д. [5; 7].

Одной из основных целей изучения математики представляется подготовка обучающихся к обыденной жизни, и формирование их личности средствами математики.

В настоящее время информационные технологии закрадываются во все сферы человеческой жизни и прогрессивного общества: в сферу услуг, в процессы образования и управления, в промышленное производство, и ведь даже в такие области, как социальные и гуманитарные. Ввод информационных технологий в процессы образования воздействовали на саму технологию обучения школьным дисциплинам. В образовательных учреждениях составляются и проводим уроки математики, учитывая все современные тенденции нашего общества.

На волне неистового развития информационно-коммуникационных технологий возросло так нарекаемое «digital-поколение», для которого SMART-устройства и гаджеты, использующие «продвинутые» технологии, представляются непременными ингредиентами жизненного пространства. Появляется проблема: переход к беспроводной сети, распространение разумных терминалов, увеличение SMART-устройств вызывают изменения в процессе обучения [6]. Как ее решить?

Курс для развития SMART-образования сейчас взяли и многие страны (стратегия «SMART Education»: «На пути к более сильной SMART-стране посредством революции в образовании»).

SMART-обучение позволит увеличить доступность образования «всегда, повсюду и в любое время». Его цель: применение результатов формирования электронной среды в целях образования.

Рассмотрим урок геометрии в 10 классе по теме: Признак перпендикулярности плоскостей. Урок включает в себя несколько этапов. Проанализируем этапы урока, на которых будут использованы SMAR-технологии.

Первый этап – актуализация знаний. На этом этапе осуществляется проверка ранее полученных знаний на смежных темах, например, Точка А лежит на ребре двугранного угла. Верно ли, что $\angle ABC$ – линейный угол двугранного угла, если лучи АВ и АС перпендикулярны его ребру?

Этот этап урока можно провести с помощью интерактивных рабочих тетрадей на платформе Skysmart.

Свежий инструмент для учителей – интерактивные задачи на базе пособий для самостоятельной работы, созданных АО «Издательство «Просвещение» к учебникам из федерального перечня. Доступны задачи по математике, русскому языку, обществознанию и английскому языку – пользуйтесь ими с компьютеров, планшетов или телефонов.

Вы отправляете воспитанникам гиперссылку на задания – прямо на уроке или как домашнюю работу. Им предоставляется возможность обучаться с любого устройства – компьютера, планшета или телефона.

Интерактивная рабочая тетрадь Skysmart оценивает выполнение заданий, преподаватель незамедлительно получает итоги и экономит по 2 часа в сутки на проверке. Вы видите статистику по всему классу и баллы определенных учеников.

Второй этап – проведение самостоятельной работы. В ходе урока проводилась самостоятельная работа по теме «Двугранный угол». Она состоит из 5 заданий разного уровня сложности. Этот этап может быть реализован с поддержкою платформы Online test pad.

Online Test Pad – это образовательный онлайн-сервис для создания тестов, опросников, кроссвордов, логических игр и комплексных заданий. Макропрограммный продукт Online Test Pad предоставляется безвозмездно и может быть использована посредством сети Интернет с облака разработчика. Возможно, создания назначенной площадки ради компании назначенного процесса тестирования.

Облачная конструкция Online Test Pad сможет быть использована в компаниях для испытания знаний сотрудников, учебы отдела продаж, учебы клиентов, а вдобавок в образовательных учреждениях учителями ради испытания учащихся и студентов, выполнение экспресс-проверки знаний, зачётов и контрольных работ.

В управление пользователей программного обеспечения Online Test Pad предоставляется широкая основа уже разработанных опросников, тестов и кроссвордов.

Следующие этапы – изучение нового материала и решение задач. Здесь начинается изучение нового материала по теме: «Признак перпендикулярности плоскостей» и соответственно его закрепление с помощью решения задач. Сей этап предпочтительнее пройти посредством образовательной платформы ЯКласс.

«ЯКласс» – образовательный Интернет-ресурс для школьников, преподавателей и родителей. Активизировал работу в 2013 году. Сейчас онлайн-площадку используют 9 миллионов подростков из 40 тыс. школ России, Латвии, Армении, Австрии, Финляндии, Германии, Казахстана и Республики Беларусь.

Платформа охватывает онлайн-тренажёры по школьной программе и автоматическую апробацию домашних заданий. «ЯКласс» – абитуриент акселератора ФРИИ, представитель программ «Сколково» и Microsoft. На сайте компании «ЯКласс» расположена база из 1,6 трлн задач и видеоуроков по 13 предметам школьной программы, ЕГЭ, ОГЭ и ВПР. 60 % обучающихся используют сервис с мобильных устройств.

Следовательно, текущего вида уроки способствуют повышению познавательного интереса к математике, усиливают уровень знаний о современной академической картине мира в профессиональной деятельности, и выра-

батывают навыки занятий с инструментальными программными средствами математической обработки информации.

Обучение математике с применением новых информационных технологий разрешает назначать диагностируемые цели и изменять учебный процесс, делать процесс преподавания результативным, управляемым, реализовать абсолютный курс учебной деятельности [1].

Использование ИКТ на уроках математики разрешает в наглядной форме донести материал до учащихся, упростить работу педагога, увеличить уровень успеваемости из-за заинтересованности учеников, а также сжать время, назначенное для разъяснения материала и уделить очень много внимания закреплению.

Использование компьютера и информационных технологий для занятий сейчас не инновация, а необходимость, так как общество развивается с огромной скоростью, и учащиеся и педагоги обязаны двигаться в ногу со временем, а ежедневное взаимодействие с компьютерными технологиями дозволяет играючи ориентироваться в информационном пространстве.

Не касаясь частностей, можно сказать, что благодаря SMAR-технологиям реализуется вариабельность в работе учителя, так как SMAR-технологии содействуют созданию действенных систем преподавания в зависимости от педагогических и методических предпочтений учителя, а также подготовленности учеников, их возраста, профиля и особенностей материальной базы учебного заведения.

Библиографический список

1. Акулич, О. Е. Информационно-коммуникативные компетенции бакалавров в курсе математики / О. Е. Акулич // Достижения науки –агропромышленному производству: Материалы LV Междунар. науч.-техн. конф. /под ред. проф., д-ра с.-х. наук М. Ф. Юдина. – Ч. 1. – Челябинск: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2016. – С. 255-260.

2. Байдак, В. А. Деятельностный подход в обучении математике: от концепции до внедрения / В. А. Байдак. – URL: http://www.omsk.edu/volume/2006/methodics/vestnik-omgpu-139.pdf

3. Барышникова, Г. Б. Психолого-педагогические теории и технологии начального образования / Г. Б. Барышникова. – Ярославль: ЯГПУ, 2009.

4. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №4. – С. 102-116.

5. Крайнева, С. В. Реализация проблемного обучения в курсе «Физика Земли» / С. В. Крайнева // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы V Международной научно-практической конференции. – Воронеж: Издательство: Воронежский центр научно-технической информации, 2016. – С. 171-176.

6. Лебедева, Т. Н. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетенции будущих педагогов в условиях SMART-общества: монография / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер, Л. С. Носова, А. А. Рузаков. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 351 с.

7. Слепухин, А. В. Учет когнитивных стилей в процессе обучения с использованием когнитивных информационно коммуникационных технологий / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова, Е. Н. Эрентраут // Когнитивные исследования в образовании: сб. науч. ст. VII Междунар. науч. практ. конф. (Екатеринбург, 20 марта 2019 г.) / под науч. ред. С. Л. Фоменко, под общ. ред. Н. Е. Поповой. – Екатеринбург, 2019. – С. 275-279.

Е. А. Густова,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ИГРЫ В СРЕДЕ SCRATCH ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В статье рассматривается среда программирование Scratch и создание на ее основе математических игры, использование которых в процессе обучения математике в начальной школе способствует формированию, как предметных, так и метопредметных знаний и умений.

Ключевые слова: scratch, игра, обучение математике, младшие школьники.

DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE MATH GAME IN THE SCRATCH ENVIRONMENT FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Annotation. The article discusses the Scratch programming environment and the creation of mathematical games based on it, the use of which in the process of teaching mathematics in primary school contributes to the formation of both subject and metasubject knowledge and skills.

Keywords: scratch, game, math training, primary school students.

Дети в возрасте 6-7 лет в состоянии воспринять новые правила, смену деятельности и те требования, которые будут предъявлены ему в школе. Постепенно адаптируется к социальной среде. Ребенок делает выводы о явлениях и вещах, опираясь только на непосредственное восприятие. Ребенок уже может учитывать другие точки зрения и понимает относительность оценок [3; 6].

Язык программирования Scratch создан в 2007 году. Этот язык разрабатывался небольшой командой исследователей из Массачусетского технологического института во главе с Митчелл Резник [1]. Способность создавать компьютерные программы считается важной частью грамотности в современном обществе. Когда школьники обучаются программировать на Scratch, они изучают важные стратегии для решения проблем, разработки проектов и сообщения идей [2].

Scratch – это визуальная объектно-ориентированная среда программирования для обучения детей разного возраста. Простая форма доступна даже самым маленьким, превращает обучение в увлекательную игру. Ребенок окунается в информационную среду познавательной работы, где приобретает не только знания по предмету, но и важные качества для жизни.

Интерфейс программы Scratch очень прост в понимании, ведь его создавали для детей (рис. 1). Основная область – это сцена, которая находится в правой верхней части экрана, на ней изображается все, что происходит в проекте. Чтобы на сцене что-то происходило, необходимо создать спрайты – это объекты, для этого необходимо нажать ниже сцены на иконку: выбрать спрайт. Все, спрайты, которые созданы, находятся на листе спрайтов, где можно выбрать одного из созданных спрайтов и изменить для него имя и свойство объекта. Информация о спрайте будет отображаться на поле скриптов (в левой части экрана).

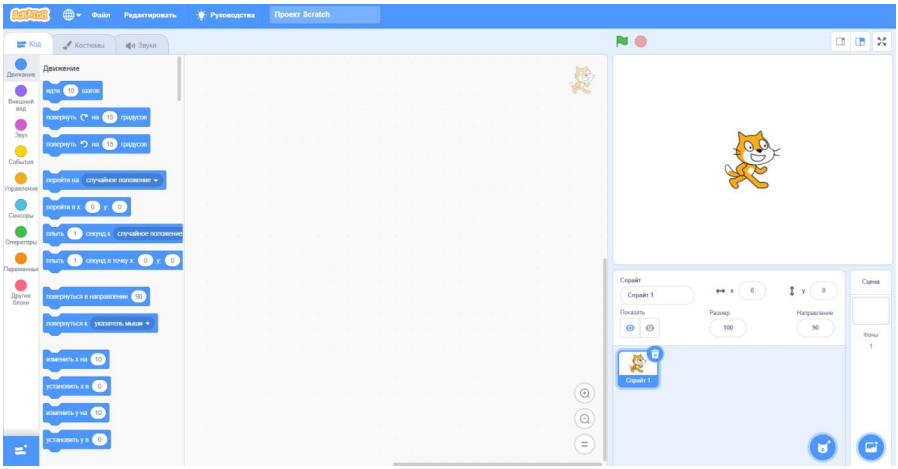


Рис. 1. Интерфейс программы Scratch

В верхнем углу мы видим три вкладки – код, костюмы и звуки. Если нажата кнопка «Код», то отображаются программы для объекта. Если нажата кнопка «Звук» можно настраивать и менять звук, издаваемый объектом. Если нажата кнопка «Костюм» – это внешний вид объекта.

Над сценой находятся еще две кнопки. Когда для объектов составлены какие-нибудь скрипты (программы), то чтобы объекты начали их выполнять, необходимо нажать зеленый флажок. Чтобы остановить выполнение, необходимо нажать красный круг [4].

В разработанной игре «Путешествие Owl» необходимо помочь сове добраться до финиша пройдя 3 этапа. 1 этап – помощь бабочке в сборе примеров с правильными ответами, при неверном ответе он загорается красным цветом (рис. 2-4).

Рис. 2. 1 этап

Рис. 3. 2 этап – прохождение уровня со змеями

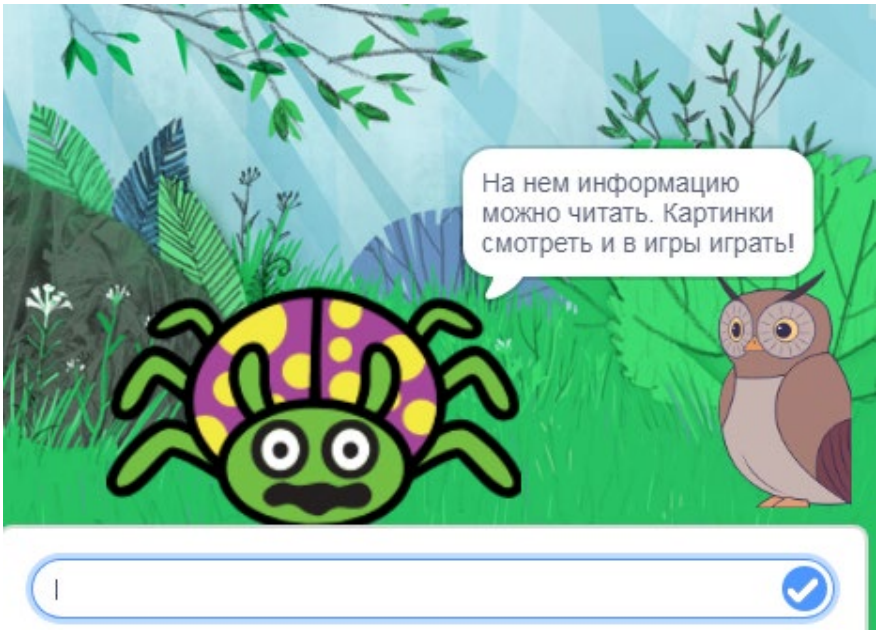


Рис. 4. 3 этап – встреча с жуком, помочь в отгадывании загадок

Программирование помогает развитию аналитических способностей, учит выстраивать сложные логические конструкции. Обучение младших школьников проходит в игровой форме, что способствует развитию у них и уверенности в себе и творческого потенциала, и предоставляет инструменты для создания мира безграничных возможностей, где они могут создавать свои собственные пути и решения по-своему. В целом, программирование предоставляет большие возможности [6; 7].

Так же, как искусство является способом выражения творческих способностей, программирование может быть весьма привлекательным и веселым навыком для детей сегодня. Есть некоторые платформы, как Scratch, которые учат детей программированию, и они не чувствуют себя будто они в скучном классе делают то, что не хотят. Они начинают с игр, и, если обучающемуся не нравится конкретный аспект игры, они могут изменить игру, переписав код. Они также могут найти игры или приложения, которые другие дети модифицировали, и они могут что-то добавить, если захотят. Инструменты, безграничное воображение – это все помогает им изучать программирование.

Изучение методам программирования также помогает обучающимся развивать навыки критического мышления и решения проблем, которые важны не только в информатике, но и в жизни. Это учит их разбивать большие задачи на более мелкие и более решаемые. Младшие школьники не просто полагаются на восприятия, они могут создают логические связи, которые

помогут им понять, как правильно анализировать различные ситуации. Этот навык будет полезен каждому, не только тем, кто хочет заниматься разработкой программного обеспечения в будущем. Это нужно не только для профессионального применения, но также для достижения больших целей в жизни, ваш путь к цели разбивается на небольшие шаги [5].

При изучении среды программирования Scratch, ее возможностей и характеристик, научились создавать, разрабатывать и отлаживать программу, на примере обучающей игры для младших школьников «Путешествие Owl». Игра дает возможность закрепить навыки счета, развивает внимание и умение быстро реагировать. Данное задание требует усидчивости.

Для создания игры потребовалось:

1. Изменить фон сцены.

2. Добавить героев. Объект, который выполняет какие-либо команды, в Scratch называют спрайтом.

3. Прописать для героя движения и назначить клавиши управления.

4. Сохранить игру.

Итак, созданный продукт обучающая игра для младших школьников «Путешествие Owl» в среде программирования Scratch. Этот процесс был очень увлекательным и интересным. Игра получилась удобной в применении, как для учителей, так и для учеников. Создание компьютерной игры – это очень сложный и трудоемкий процесс, требующий тщательной проработки.

Библиографический список

1. Вордерман, К. Программирование для детей. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python / К. Вордерман, Дж. Вудкок, Ш. Макаманус. – Манн: Иванов и Фербер, 2017. – 224 с.

2. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии: учебно-методическое пособие / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. – Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики, 2017. – 129 с

3. Проблемы теории обучения и воспитания младших школьников: история и современность (На материале Республики Татарстан) / Д. Ш. Гильманов, А. Г. Мухаметшин, И. Н. Федекин [и др.]; под редакцией А. Г. Мухаметшин. – Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2014. – 333 с.

4. Тарапата, В. В. Учимся вместе со Scratch. Программирование, игры, робототехника / В. В. Тарапата, Б. В. Прокофьев. – М. : Лаборатория знаний, 2019. – 229 с.

5. Шефер, О. Р. Общие подходы к диагностике планируемых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова // Физика в школе. – 2014. – №2. – С. 13-21.

6. Шефер, О. Р. Ресурсы для пропедевтики астрономических понятий у школьников во внеурочной деятельности / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева, И. И. Беспаль, Л. С. Носова, О. Н. Бочкарева: монография. – Челябинск: Край Ра, 2017. – 252 с.

7. Шефер, О. Р. Цифровые образовательные ресурсы для изучения раздела «Ядерная физика» в школе / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Право и образование. – 2018. – № 4. – С. 59-69.

Е. Н. Эрентраут,
г. Челябинск

ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ РЕШЕНИЮ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ НА СТАРШЕЙ СТУПЕНИ ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Аннотация. Важным компонентом обучения учащихся решению практико-ориентированных задач является составление и формулирование условия задачи, поскольку сформированность этих умений позволяет определить достижения той цели профильного обучения, которая состоит в готовности школьников самостоятельно ставить задачи профессионального и жизненного плана.

Ключевые слова: практико-ориентированные задачи, профильное обучение.

TEACHING STUDENTS TO SOLVE PRACTICE-ORIENTED TASKS AT THE SENIOR LEVEL OF A SPECIALIZED SCHOOL

Annotation. An important component of teaching students how to solve practice-oriented problems is the compilation and formulation of the task condition, since the formation of these skills makes it possible to determine the achievement of the goal of specialized education, which consists of the students readiness to independently set the professional and life – plan tasks.

Key words: practice-oriented tasks, specialized education.

Математический анализ функций действительного переменного с самого своего зарождения был направлен на решение многочисленных прикладных задач. Естественно поэтому, что одним из основных аргументов введения начал анализа в курс средней школы была необходимость придать школьной математике прикладную, и прежде всего практическую, направленность.

Применение математических методов во вне математических ситуаций требует от специалиста глубоких знаний и в математике, и в соответствующей базовой области. Поэтому очень трудно эффективно «спроецировать» приложения математического анализа в школьный курс.

Ознакомление учащихся с понятиями и методами математического анализа даже на уровне общих представлений имеет для них большое познавательное, развивающее и общекультурное значение. Более того, специфика рассуждений, свойственных математическому анализу, способствует формированию качества мышления, необходимого в настоящее время каждому образованному человеку. Другими словами, в изучении математического анализа в курсе средней школы существенную роль имеет не только его естественнонаучное содержание как в большей степени прикладной науки, как аппарата для решения практических задач, но и его гуманитарная составляющая, дающая возможность ориентации его преподавания на развитие личности.

Реализация сформулированных в нормативных документах положений о прикладной направленности определяет необходимость разработки содержания материала и содержания образовательной деятельности школьников по усвоению социального опыта для формирования на этой основе индивидуальных умений для готовности к решению профессиональных задач для улучшения экономического образования молодежи [2].

Эффективным средством реализации прикладной направленности в процессе обучения математики являются практико-ориентированные (прикладные и практические) задачи как особый вид сюжетных задач [1]. В процессе организации деятельности учащихся с практико-ориентированными задачами позволило определить значимый компонент функционирования принципов реализации прикладной направленности школьного курса математики, который заключается в формировании у школьников умения формулировать практико-ориентированные задачи. С одной стороны, практико-ориентированные задачи являются средством осуществления прикладной направленности, с другой – их решение является целью профильного обучения.

Для отбора методов формирования умения формулировать практико-ориентированные задачи были выделены следующие уровни, соответствующие уровням сформированности рефлексии предметных действий учащихся: первый уровень – операционный, второй уровень – технологичный, третий уровень – обобщенный. На основе выделенных соответствий уровней формирования умения решать и формулировать практико-ориентированные задачи были определены этапы обучения учащихся решению практико-ориентированных задач в курсе математики на старшей ступени профильного обучения:

I этап: формирование умения решать практико-ориентированные задачи на алгоритмическом уровне и умение формулировать прикладные задачи – на операционном уровне;

II этап: формирование умения решать практико-ориентированные задачи на эвристическом уровне и умения формулировать эти задачи – на технологичном уровне;

III этап: формирование умения решать прикладные и практические задачи на творческом уровне и умения формулировать прикладные задачи – на обобщенном уровне [7].

При этом на разных этапах учебного процесса целесообразно использовать когнитивные информационно-коммуникационные технологии [5]. Вся эта перестройка современной системы образования позволяет заняться профессиональной подготовкой педагогических кадров [3; 4].

Выделены типы задач курса «Начала математического анализа», направленные на формирование умений у учащихся самостоятельно формулировать и решать практико-ориентированные задачи:

- на операционном уровне – «алгоритмические задачи»;
- на технологичном уровне – «оптимизационные задачи»;
- на обобщенном уровне – «задачи прогноза» и «задачи рецензии».

При этом задача может быть одна и та же, но на разных этапах она будет предложена для решения по-разному.

Проиллюстрируем одну задачу на разных этапах.

Первый этап.

Задача 1: Необходимо проложить водопроводную трубу от дома *A* к дому B. Стоимость прокладки трубы под асфальтом дороги – 6000 рублей, а в любом другом месте – 3600 рублей за метр. Как экономичнее проложить трубу? (На рис. 1 отражены все необходимые данные).

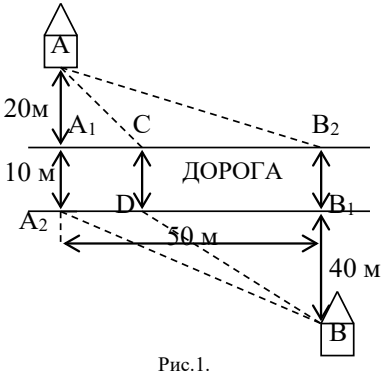


Рис.1.

1. Решите задачу по следующему алгоритму:

1.1. Определите расходы по прокладке трубы (из *A* в *B* через A_1; из *A* в *B* через B_2; из *A* в *B* через *C* (пусть $A_1C = 20$ м)).

1.2. Сформулируйте вопрос задачи на оптимизацию. (Определите расположение пункта *C* так, чтобы расходы по прокладке трубы из *A* в *B* через *C* были минимальными).

1.3. Составьте функцию, отражающую затраты при прокладке труб.:

а) определите оптимизируемую величину (расстояние $A_1C = x$);

в) установите, можно ли пренебречь шириной дороги;

с) определите, какую сумму мы затратим при проделывании пути $AC+DB$;

d) определите область изменения x.

1.3. Исследуйте полученную функцию на экстремум.

1.4. Сравните минимальные расходы с расходами при прокладке трубы из *A* в *B* через A_1 и из *A* в *B* через B_2, сделайте вывод.

2. Ответьте на вопросы: «Как еще можно проложить трубу?».

3. Сформулируйте практическую задачу для этого случая (Условие задачи, возникшей в практике).

Второй этап.

Задача 2: Необходимо проложить водопроводную трубу от дома *A* к дому *B* (см. рис. 2). Стоимость прокладки трубы под асфальтом дороги – 6000 рублей, а в любом другом месте – 3600 рублей за метр (единичный отрезок отмечен точками на рисунке и равен 10 м). Как экономичнее проложить трубу?

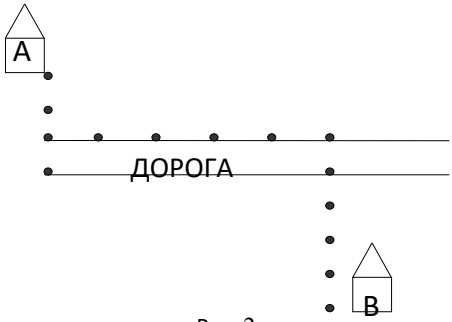


Рис. 2.

1. Решите задачу, предварительно определив данные необходимые для решения задачи.

2. Как еще можно проложить трубу?

3. Сформулируйте практическую задачу для этого случая. (Условие задачи, возникшей в практике).

Третий этап.

Задача 3: Необходимо проложить водопроводную трубу от дома *A* к дому *B* (см. рис. 2). На прокладку трубы выделено 341000 рублей. Достаточно ли этой суммы?

1.Решите задачу.

2.Сформулируйте обратную задачу и решите ее.

3.Сформулируйте практический вывод.

Из рассмотренных задач видно, что овладение учащимися способом решения задач на каждом этапе разное. На операционном уровне – решение осуществляется по алгоритму, на технологичном уровне – искомые и данные величины должны быть получены самостоятельно, затем необходимо решить задачу и провести самоконтроль правильности выполняемых действий; на обобщенном уровне – необходим предметный запас знаний, так как много неизвестных данных и условие составляет более сложный комплекс, который менее четко очерчен (в условии задачи нет ни слова об экономии), что позволяет использовать и мобильное обучение [6]. Таким образом, организация деятельности учащихся по решению задач, включающая этап формулировки практико-ориентированной задачи, предполагает уровневое формирование у учащихся как умений решать прикладные задачи, так и формирование умения формулировать эти задачи на операционном, технологичном и обобщенном уровнях. И цель обучения должна быть направлена на перевод школьников с одного уровня на другой уровень, более высокий.

Библиографический список

1. Глазырина, М. В. Обучение учащихся решению задач прикладного характера на оптимизацию на разных уровнях / М. В. Глазырина // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: XII межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2016. – С. 79-83.

2. Мансурова, А. Х. Формирование экономической грамотности на уроках математики / А. Х. Мансурова, Е. Н. Эрентраут //Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: XIII межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2017. – С. 101-105.

3. Семенова, И. Н. Наполнение матрицы «современной» парадигмы для выделения значимых методов обучения при подготовке педагогических кадров / И. Н. Семенова, А. В. Слепухин, Е. Н. Эрентраут // Педагогическое образование в России. – 2019. – № 9. – С. 122-128.

4. Слепухин, А. В. Содержательное и деятельностное наполнение магистерской программы по направлению подготовки «Педагогическое образование» на примере профиля «Математическое образование» / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова,

Е. Н. Эрентраут // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2018. – № 3. – С. 154-163.

5. Слепухин, А. В. Учет когнитивных стилей в процессе обучения с использованием когнитивных информационно коммуникационных технологий / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова, Е. Н. Эрентраут // Когнитивные исследования в образовании: сб. науч. ст. VII Междунар. науч. практ. конф. (Екатеринбург, 20 марта 2019 г.) / под науч. ред. С. Л. Фоменко, под общ. ред. Н. Е. Поповой. – Екатеринбург: Издательство: [б. и.], 2019. – С. 275-279.

6. Слепухин, А. В. Проектирование компонентов технологии мобильного обучения студентов педагогических специальностей / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова, Е. Н. Эрентраут // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2017. – № 9. – С. 81-89.

7. Эрентраут, Е. Н. Практико-ориентированные задачи как средство реализации прикладной направленности курса математики в профильных школах: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук (13.00.02) / Елена Николаевна Эрентраут, Уральский государственный педагогический университет. – Екатеринбург, 2005. – 24 с.

О. А. Кирилюк,
г. Челябинск

Научный руководитель
Е. Н. Эрентраут, доцент кафедры МиМОМ ЮУрГГПУ

РАЗВИТИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ФОРМАЛЬНО-ОПЕРАТИВНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УМЕНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ТЕМЫ «КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Аннотация. Одним из ключевых разделов алгебры является раздел «Квадратные уравнения». Умение решать квадратные уравнения необходимо для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин.

Ключевые слова: уравнения, квадратные уравнения, вычислительные навыки, результаты.

THE DEVELOPMENT OF COMPUTATIONAL AND FORMAL-OPERATIONAL ALGEBRAIC SKILLS AS A RESULT OF MASTERING THE "QUADRATIC EQUATIONS" TOPIC

Annotation. One of the key sections of algebra is the section "Quadratic equations". The ability to solve quadratic equations is necessary for practical use, for the study of related disciplines.

Key words: equations, quadratic equations, computational skills, results.

Математическое образование, получаемое в общеобразовательной школе, является важнейшим компонентом общего образования и общей культуры

современного человека. Практически все, что окружает современного человека – это все так или иначе связано с математикой. Поэтому решение многих практических задач сводится к решению различных видов уравнений, которые необходимо научиться решать, так как при составлении модели нам приходиться при решении использовать основные методы и приемы решения уравнений.

Большую часть школьного курса математики занимает материал, связанный с уравнениями. Тема «Уравнения» богата по содержанию, по способам и приемам решения уравнений, по возможности ее применения при изучении ряда других тем школьного курса математики. Очень важно сделать упор на уравнениях, входящих в курс основной школы.

Изучение уравнений способствует расширению кругозора учащихся, углублению их знаний и помогает при поступлении в вузы. Отсутствие этой темы значительно обедняет курс математики. Тема «Уравнения» определяется её огромным прикладным значением, её ролью и местом в школьном курсе математики. Очень важно использовать при проведении таких уроков задачи прикладного характера из разных областей жизнедеятельности. Большую роль при этом играют задачи экономического содержания [1].

При проведении исследования подробно была изучена методика решения уравнений в 5-9 классах. На основе исследования составлена система заданий, для контроля по данной теме, с подборкой примеров уравнений из курса основной школы для формирования универсальных учебных действий при решении уравнений в курсе основной образовательной школы. Была изучена и проанализирована учебная литература по математике 5-9 классов, изучена методика решения линейных и квадратных уравнений и их практическое применение. Данные материалы можно использовать как в школе, так и для индивидуального обучения, при подготовке к сдаче ОГЭ, а также для тех, кто хочет углубить свои знания по данной теме.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющиеся в определенных умственных навыках. Роль математической подготовки в общем образовании современного человека ставит следующие цели обучения математики в школе: овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения профессионального образования; интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса [3].

Целью изучения курса алгебры в 8 классе является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика и другие), усвоение аппарата уравнений

и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществления функциональной подготовки школьников [6].

Одним из ключевых разделов алгебры является раздел «Квадратные уравнения». Умение решать квадратные уравнения необходимо для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин.

При этом, как показал анализ сдачи ЕГЭ за прошедшие годы, именно задания, связанные с решением квадратных уравнений, вызывают наибольшие затруднения и дают низки процент качества знаний выпускников средней школы.

В результате освоения темы «Квадратные уравнения» обучающийся должен получить предметные результаты, метапредметные результаты и личностные результаты.

Примером урока, направленного на достижение данных результатов, может служить урок по теме «Формулы корней квадратного уравнения» в 8 классе. Целью урока является изучение и первичное осознание формул, позволяющих решить любое полное квадратное уравнение. Учащиеся должны знать методы решения неполных квадратных уравнений, формулу дискриминанта и формулу корней квадратного уравнения. Также учащиеся овладевают умениями сравнивать, анализировать, обобщать и на основании этого вывести формулу корней квадратного уравнения; укрепляют навыки учебного сотрудничества [4]. Методы обучения: поисковые, индуктивные. Формы организации: фронтальная, групповая.

На этапе актуализации прежних знаний и способов действий работа с классом организована так, что происходит моделирование мотивирующей ситуации, которая способствует введению учащихся в учебную деятельность. Одновременно ведется работа по формированию коммуникативных умений: грамотно выражать свои мысли в устной речи, применяя математическую терминологию [5]. Этап мотивация учебной деятельности предполагает формирование у учащихся личной потребности в последующей деятельности, связанной с открытием субъективно нового для него содержания.

На этапе Формирование новых знаний и способов действий осуществляется формирование следующих общеучебных универсальных действий: поиск необходимого эффективного метода решения уравнений в зависимости от конкретных условий; установление причинно-следственных связей.

Первичное осмысление и закрепление связей и отношений в объектах изучения предполагает систематизацию знаний необходимых для применения в практической деятельности [2]; формирование навыков практического применения знаний в решении квадратных уравнений; формирование коммуникативных действий: участие в коллективном решении заданий, строительство продуктивного взаимодействия и сотрудничества. Заключительный этап урока предполагает рефлексию собственной и коллективной деятельности на уроке, а также выделение и осознание учащимися того, что усвоено на уроке и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения (регулятивные действия).

Библиографический список

1. Глазырина, М. В. Обучение учащихся решению задач прикладного характера на оптимизацию на разных уровнях / М. В. Глазырина // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: XII межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2016. – С. 79-83.

2. Мансурова, А. Х. Формирование экономической грамотности на уроках математики / А. Х. Мансурова, Е. Н. Эрентраут //Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: XIII межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2017. – С. 101-105.

3. Семенова, И. Н. Наполнение матрицы «современной» парадигмы для выделения значимых методов обучения при подготовке педагогических кадров / И. Н. Семенова, А. В. Слепухин, Е. Н. Эрентраут // Педагогическое образование в России. – 2019. – № 9. – С. 122-128.

4. Слепухин, А. В. Содержательное и деятельностное наполнение магистерской программы по направлению подготовки «Педагогическое образование» на примере профиля «Математическое образование» / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова, Е. Н. Эрентраут // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2018. – № 3. – С. 154-163.

5. Слепухин, А. В. Учет когнитивных стилей в процессе обучения с использованием когнитивных информационно коммуникационных технологий / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова, Е. Н. Эрентраут // Когнитивные исследования в образовании: сб. науч. ст. VII Междунар. науч. практ. конф. (Екатеринбург, 20 марта 2019 г.) / под науч. ред. С. Л. Фоменко, под общ. ред. Н. Е. Поповой. – Екатеринбург: Издательство: [б. и.], 2019. – С. 275-279.

6. Слепухин, А. В. Проектирование компонентов технологии мобильного обучения студентов педагогических специальностей / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова, Е. Н. Эрентраут // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2017. – № 9. – С. 81-89.

Д. А. Андреева,
г. Челябинск

РОЛЬ ДИАЛОГОВЫХ ТРЕНАЖЕРОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В статье рассмотрена роль диалоговых тренажеров в современном образовании, раскрыто понятие «диалоговый тренажер», приведена классификация тренажеров. Автор подробно остановился на описании примеров программных средств, которые могут быть использованы в учебном процессе.

Ключевые слова: диалоговый тренажер, современное образование, инновации в образовании.

THE ROLE OF INTERACTIVE SIMULATORS IN MODERN EDUCATION

Annotation. The article considers the role of interactive simulators in modern education, reveals the concept of "interactive simulator", and provides a classification of simulators. The author elaborated on the description of examples of software tools that can be used in the educational process.

Keywords: interactive simulator, modern education, innovations in education.

За последние годы различные электронные технологии прочно закрепились в образовании. Компьютерами и интерактивными досками в наше время пользуется каждый второй учитель, ведь они очень удобны, многофункциональны и позволяют сэкономить время на уроке. Школы активно интегрируют различные образовательные онлайн-ресурсы в процесс обучения.

20 сентября 2020 года Институт образования Высшей школы экономики вместе с компанией Яндекс завершил первый в России эксперимент по оценке влияния онлайн-технологий на успеваемость школьников. Результаты исследования оценки влияния онлайн-технологий на успеваемость школьников показали, что выполнение электронных заданий положительно влияет на образовательные результаты, повышая мотивацию обучения, позволяя использовать индивидуальные образовательные траектории [1; 6; 7; 8].

Положения, отраженные в IV Промышленной революции, позволяют по-новому взглянуть на процесс образования, внося коррективы не только в целевые установки и содержание обучения, сколь в используемые SMART-технологии. Среди главных трендов в образовании 2021 года можно назвать: электронные дидактические игры, STEM-образование, технологии дополненной реальности (VR/AR), диалоговые тренажеры [4].

В широком смысле, диалоговый тренажер – это интерактивный диалоговый симулятор для отработки и доведения до автоматизма навыков коммуникации сотрудников компании. В подобных программах перед пользователем возникают изображения обстановки и собеседника с репликой и возможными вариантами ответа. Самый простой вариант – линейный сценарий, когда при каждом неправильном ответе предлагают перевыбрать ответ. Более сложный – разветвлённый сценарий с возможностью ответить неправильно, вызвать гнев собеседника и попытками исправить ситуацию [2].

Существуют различные виды диалоговых тренажеров:

- графические – используются нарисованные персонажи;
- графические с аудиосопровождением – нарисованные персонажи тренажера озвучены, то есть у обучающегося есть возможность прослушать текст, учесть при выборе ответа интонацию собеседника;

- фототренажеры – в качестве персонажей применяются фотографии реальных людей;
- тренажеры с фотоперсонажами и звуком – имеется возможность прослушать реплики собеседника;
- видеотренажеры – персонажем выступает реальный человек. Тренировочная ситуация записана в форме видео, а правильный ответ на вопрос или возражение необходимо выбрать из списка предложенных вариантов;
- речевые диалоговые тренажеры – дают возможность не только прослушать реплику собеседника, но и ответить на возражение голосом. Программа оценивает не только правильность ответа, но и интонацию, с которой этот ответ был озвучен обучающимся.

Диалоговый тренажер в образовании – это интерактивный диалоговый симулятор, специализированный для формирования у учащихся различных навыков, действий и обеспечивающий осуществление требуемых для этого функций преподавателя. Это программа, предназначенная для самостоятельного освоения и повторения материала с одновременным контролем знаний по определённой теме.

Использование подобных тренажеров в школьной практике способствует совершенствованию традиционного процесса обучения, автоматизации контроля уровня знаний. Диалоговые тренажеры формируют устойчивую концентрацию и развитие навыков мышления, прививают цифровую грамотность, способность к обучению и самообучению, а также позволяют сформировать у школьников учебные и коммуникативные навыки, чего так не хватает в других средствах программированного обучения.

Их использование может привести и к ряду негативных последствий. Вследствие длительной работы с компьютером у учащихся ухудшается физиологическое состояние и здоровье учащегося. Кроме того, возникает недостаток живого диалогического общения между участниками образовательного процесса, ведь никакая программа, имитирующая разговор, не заменит реальных коммуникаций.

Колоссальное количество тренажеров для школы выпускается специализированными фирмами. Однако интерактивные и диалоговые тренажеры разрабатывают и сами педагоги, ведь настоящее время существует большое количество необходимых ресурсов. К ним можно отнести iSpring Suite, Articulate Storyline, Online TestPad, Мерсибо и даже PowerPoint (рис. 1) [3; 5].

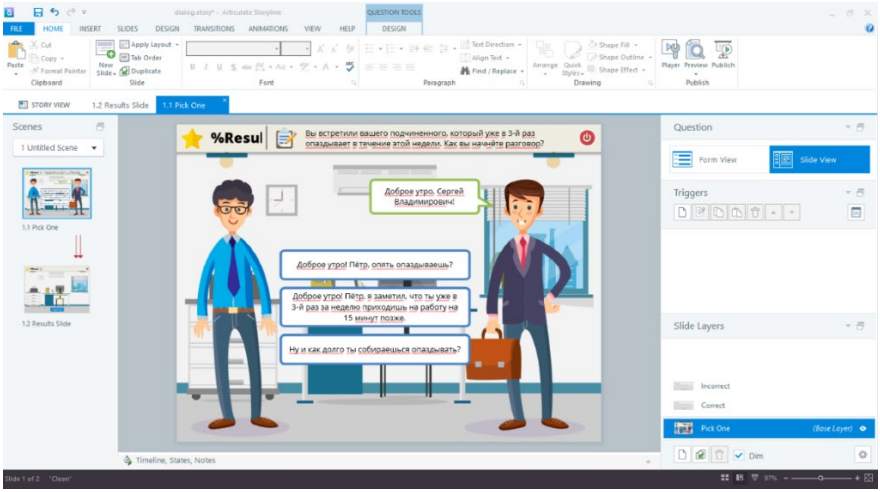


Рис. 1. Пример создания ДТ на Articulate Storyline

Одним из самых доступных и простых можно назвать платформу Online TestPad. К преимуществам работы на этой платформе можно отнести: русскоязычный интерфейс; понятный функционал; наличие встроенных шаблонов; статистика о прохождении диалогов; бесплатное использование (рис. 2).

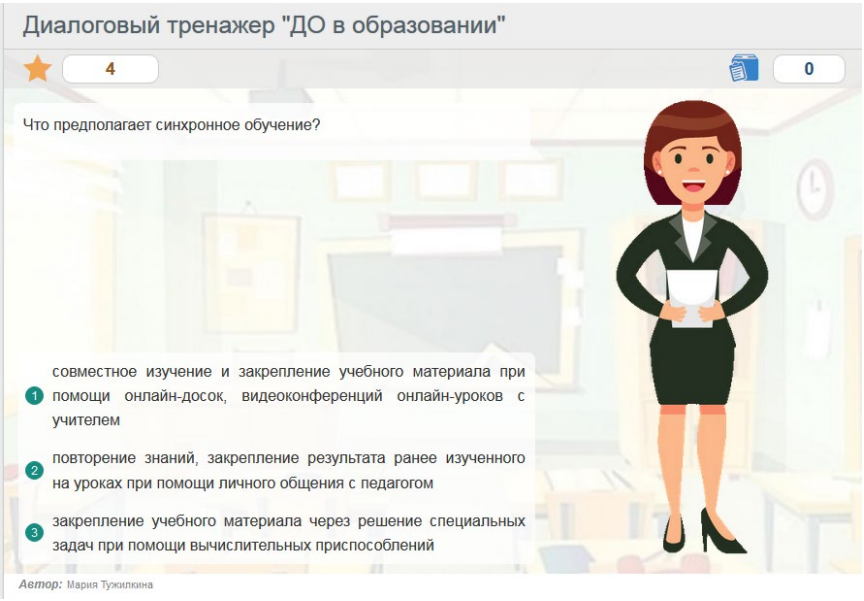


Рис. 2. Пример ДТ, созданного в Online TestPad

По сути, диалоговый тренажер – это игра, способствующая процессу обучения. Почему же будущее образования за игровыми процессами? До школы мы все осваиваем в процессе игры. Диалоговые же тренажеры полностью копируют формат визуальных новелл, которые в наши дни широко распространены среди детей и молодежи.

Урок превращается в квест и вызывает у учащегося больше интереса, чем простое заучивание материала. В процессе игры, учащиеся на практике применяют знания и проживают смоделированные ситуации, а потому могут прийти к каким-либо важным выводам и сформировать модель поведения для реальной жизни.

Таким образом, диалоговые тренажеры – это очень практичная и увлекательная инновация в образовании, которая в настоящее время активно внедряется в урочную деятельность. Педагоги могут использовать этот инструмент как на очных занятиях в качестве проверки изученного материала, так и на дистанционном обучении, заменяя тем самым документы с лекциями и стандартные, уже приевшиеся учащимся, презентации.

Библиографический список

1. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2019. – №4. – С. 102-116.

2. Лебедева, Т. Н. Комплект диагностических средств для оценки уровня сформированности компетенций бакалавров педагогического образования / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2017. – № 1. – С. 30-46.

3. Лебедева, Т. Н. Мотивация самостоятельной работы студентов / Т. Н. Лебедева / Т. Н. Лебедева // Вузовское преподавание: проблемы и перспективы: Материалы 8-й международной научно-практической конференции. Челябинский государственный педагогический университет. – Челябинск: Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2007. – С. 79-83.

4. Лебедева, Т. Н. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетентности будущих педагогов в условиях Smart-общества: монография / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер, Л. С. Носова, А. А. Рузаков. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 351 с.

5. Лебедева, Т. Н. Разработка электронного учебного пособия с использованием CSS3 / Т. Н. Лебедева, Д. С. Бородин// Познание процессов обучения физике. Сб. ст. Вят. гос. пед. ун-т, Науч. лаб. «Моделирование процессов обучения физике»; [Отв. ред.: Ю. А. Сауров]. – Киров, 2012. – С. 24-25.

6. Пахомова, Н. А. Вероятностное моделирование при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла / Н. А. Пахомова // Инновационные технологии в агропромышленном комплексе: Материалы Международной научно-практической конференции Института агроинженерии / Под редакцией Н. С. Низамутдиновой. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 128-132.

7. Слепухин, А. В. Учет когнитивных стилей в процессе обучения с использованием когнитивных информационно коммуникационных технологий / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова, Е. Н. Эрентраут // Когнитивные исследования в образовании: сб. науч.

ст. VII Междунар. науч. практ. конф. (Екатеринбург, 20 марта 2019 г.) / под науч. ред. С. Л. Фоменко, под общ. ред. Н. Е. Поповой. – Екатеринбург: Издательство: [б. и.], 2019. – С. 275-279.

8. Ученые оценили влияние онлайн-технологий на успеваемость школьников // Интерфакс. – URL: https://academia.interfax.ru/ru/news/articles/3585/. (дата обращения: 03.03.2021).

М. О. Николаева,
г. Челябинск

Научный руководитель
Е. А. Леонова, доцент кафедры ИИТиМОИ ЮУрГГПУ

МЕНТАЛЬНЫЕ КАРТЫ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ ОБУЧАЮЩИМИСЯ КОЛЛЕДЖА

Аннотация. В статье описывается опыт использования ментальных карт для создания условий достижения планируемых результатов изучения информатики обучающимися колледжа.

Ключевые слова: информатика, ментальные карты, цифровизация, информатизация, результат, образование, стандарт, системность знаний, ассоциации, термин.

MENTAL MAPS AS A TOOL ACHIEVING THE PLANNED RESULTS OF THE STUDY COMPUTER SCIENCE BY COLLEGE STUDENTS

Annotation. The article describes the experience of using mental maps to create conditions for achieving the planned results of studying computer science by college students.

Keywords: computer science, mental maps, digitalization, informatization, result, education, standard, knowledge consistency, associations, term.

Сегодня в век информатизации и цифровизации мы не замечаем, как наш ход мыслей сокращается до коротких предложений, составленных из одного слова. Связано это с тем, что достаточное количество информации обрабатывается автоматически, а это значит, что, например, чтобы нам посчитать сумму достаточно просто ввести цифры и нажать вычислить. Нас не волнует, как система это сделает, нам важен результат и как можно в короткие сроки. Также процесс автоматизации можно увидеть и в русском языке, все мы пользуемся гаджетами и все мы пишем сообщения.

Системы сейчас выстроены таким образом, что, когда ты вводишь слово с ошибкой, оно автоматически исправляется. Мы не запоминаем правила,

зачем, если система сама уже все исправит. Или еще такой вариант, система общения посредством использования смайликов и эмодзи. Зачем я буду писать целый талмуд о своих эмоциях, если я могу их выразить посредством изображений. Согласитесь, процесс значительно упрощается, да и легче доносится. Я все это к чему веду? К тому, что не символы текста являются источником информации, а изображение.

Таким образом, мы незаметно прикатили к такому этапу нашего развития как клиповое мышление. Именно сегодня клиповое мышление и становится сегодня камнем преткновения развития интерактивных технологий в образовании. А значит, создаются новые дисциплины в области информатики. Так же хочется отметить, что ни для кого не секрет что ментальные карты появились благодаря развитию клипового мышления. Согласитесь, ведь, описывая какую-то область или термин, гораздо быстрей и проще и даже понятней его будет описать, используя связанные термины с основным посредством логических связей и изобразить это графически. Ведь именно картинка воспринимается быстрей и легче запоминается.

Практика показывает, что ментальные карты активно используются в науке, так, например, в биологии можно описать какой-либо вид или царство, в русском языке можно описать технику запоминания правила, а вот в истории можно графически описать какой-нибудь интересный роман. Но что самое необычное и интересное лично для меня, так это то, что в информатике с помощью ментальных карт можно описать процесс обработки информации или даже можно описать устройство компьютера используя одни лишь термины в форме существительных. Более того если ваша фантазия располагает широким творческим потенциалом, можно вообще описать это графически.

Ментальные карты используются в процессе обучения как способ переработки и запоминания информации. Рассмотрим методику применение ментальные карты на занятиях по информатике.

Данный метод – Mind map, что в дословном переводе означает как ментальная карта. Описание и представление современного вида ментальная карта получила в 1974 году благодаря такому человеку как Тони Бьюзен. Именно Тони Бьюзен и является первым после первобытного человека на земле, отцом ментальных карт.

Ментальные карты (карты мышления, интеллект-карта, карта ума, ассоциативные карты, карты разума, карты памяти) представляют собой отображение на бумаге эффективного способа думать, запоминать, вспоминать, решать творческие задачи, а также возможность представить и наглядно выразить свои внутренние процессы обработки информации. Ментальные карты – это одна из популярных и востребованных сейчас техник визуализации мышления [1].

Существует так же и другое описание термина ментальных карт. Ментальные карты – это рациональный и продуктивный прием представления информации. Этот прием применяют при разработке новых идей или фиксировании уже имеющихся, обработке и систематизации информации и многого

другого. Этот метод имеет ряд бесспорных преимуществ перед обычными способами записи [5]. Автором технологии использования ментальных карт является Тони Бьюзен. Если мы раньше могли ментальную карту нарисовать на листочке, то сегодня в век информатизации и цифровизации ментальную карту можно создать в приложении. Именно это и предвидел Тони Бьюзен и создал целое приложение, iMindMap в декабре 2006 года.

Современная система сегодня постепенно отказывается от традиционного представления процесса обучения, а также результатов по основному показателю, таким как знания умения и навыки, которыми учащийся должен овладеть в процессе обучения. Необходимо так же помнить, что согласно новым стандартам ФГОС, неотъемлемой, частью ядра нового стандарта являются универсальные учебные действия (УУД). Одним из видов универсальных учебных действий являются познавательные УУД [7]. Если рассмотреть более подробно что такое это за познавательные УУД, то мы увидим, что познавательные УУД это нечто иное как система способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации». Познавательные УУД включают: общеучебные, логические, а также постановку и решение проблемы.

Анализ публикаций по организации процессе обучения в информационном обществе показывает, что акцент с усвоения определенного основной образовательной программы учебного материала смещен на его самостоятельном преобразовании обучающимися в заданном формате, в том числе с использованием SMART-технологий [2; 3; 4; 6; 8; 9]. Например, при изучении темы «Информационная безопасность» материал о законах сохранения данных и о персональных данных, должен быть самостоятельно изучен (переработан) обучающимися. Для этого и используются информационно-коммуникационные технологии.

Если еще 10 лет назад главным помощником была доска и мел, то сегодня в образовательный процесс активно внедряются интерактивные технологии и тогда перед учителем встает новый вопрос, как можно совместить известные педагогические приемы с технологиями. Будет ли это интерактивная презентация или интерактивный стол. Кстати последний прием все чаще находит себя в образовательном процессе среди школьников младших классов. Использование интерактивных технологий улучшает темп занятия и делает его интересным, динамичным и захватывающим. И именно ментальные карты являются одним из средств интерактивных технологий и, используя их в информатике можно улучшить процесс усвоения информации. Более того значительную часть тем можно интерпретировать через ментальную карту, потому как они несут в себе визуальный характер. Возьмем, к примеру, устройство компьютера. Ментальная карта по теме «Персональный компьютер» в текстовом режиме, представлено на рисунке ниже.

Рис. 1. Ментальная карта на тему «Персональный компьютер»

Та же ментальная карта, но уже представленная через изображения. Помним про технику клипового мышления. Что в последнее время эта тенденция набирает значительные обороты и прочней укореняется в наши традиции.

Рис. 2. Ментальная карта на тему «Персональный компьютер»

Учитывая, что некоторые темы в информатике несут в большей степени визуальный характер, то изучаемый в них материал гораздо легче будет

представить обучающимся через изображения или короткие логические связи посредством использования терминов, нежели чем через длинные пояснения.

Рассмотрим особенности использования ментальных карт для систематизации знаний при изучении курса «Информатика:

- побудить интерес учащихся;
- возможность сделать процесс живым или динамичным потому как меняется форма записи материала и есть возможность вносить изменения;
- глубина усвоения темы контроль со стороны обучающихся;
- развитие креативного мышления – так, например, через слово коробка можно прийти к центральному понятию компьютер, системник имеет форму коробки;
- развитие и улучшения памяти;
- гибкость мышления.

Примером задания по систематизации знаний является составление ментальной карты по теме «Компьютерные игры» или «Компьютерная графика».

Библиографический список

1. Бьюзен, Т. Карты памяти. Используй свою память на 100 % / Т. Бьюзен. – М. : Росмэн-Пресс, 2007 – 96 с.

2. Дульцева, М. А. Ментальные схемы в обучении математическим понятиям / М. А. Дульцева, Т. Н. Лебедева // Актуальные проблемы современной науки: взгляды молодых: VII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием студентов, аспирантов и молодых ученых. ОУ ВО «Южно-Уральский институт управления и экономики». Челябинск, 12 апреля 2018 года. – Челябинск: Изд-во Южно-Уральский технологический университет, 2018. – С. 459-465.

3. Крайнева, С. В. Ситуационная модель как форма интерактивного обучения бакалавров / С. В. Крайнева // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: XII межвузовский сборн. научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2016. – С. 159-163.

3. Лебедева, Т. Н. Развитие познавательной мотивации учащихся при изучении курса информатики / Т. Н. Лебедева // Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: Материалы II всероссийской научно-практической конференции. – Омск: Омская юридическая академия, 2015. – С. 70-73.

4. Носова, Л. С. Модель цифровой культуры будущих педагогов в условиях цифровизации образования / Л. С. Носова, Е. А. Леонова, А. А. Рузаков // Вестник Южно-Урапьского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2019. – № 4. – С. 134-154.

5. Майер, Е. И. Использование ментальных карт в учебном процессе как средство систематизации и обобщения знаний учащихся / Е. И. Майер // Молодой ученый. – 2017. – №43(177). – С. 106-108. – URL: https://moluch.ru/archive/177/46134/ (дата обращения: 26.02.2021).

6. Пахомова, Н. А. Повышение эффективности использования ИТ в учебном процессе инженерного вуза / Н. А. Пахомова // Достижение науки – агропромышленному

производству: Материалы международной научно-технической конференции /под. ред. докт. техн. наук, проф. Н. С. Серегеева. – Ч. II. – Челябинск: ЧГАА, 2011. – С. 111-117.

7. Федеральный Государственный образовательный стандарт начального общего образования / М – во образования и науки Рос. Федерации. – 2-е изд. – Введ. 06.10.2009 г., № 373. – М. : Просвещение, 2011.

8. Шефер, О. Р. Современная методология изучения программирования в вузе / О. Р. Шефер, Л. С. Носова, Т. Н. Лебедева // Научно-техническая информация. Сер.1. Организация и методика информационной работы. – 2018. – №5. – С. 6-12.

9. Шефер, О. Р. Комплексное применение информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения / О. Р. Шефер // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2017. – №3 (117). – С. 5-12.

А. К. Суворова,
г. Челябинск

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ РАБОТЕ НАД ЛЕКСИКОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

Аннотация. В статье отражены особенности работы над лексикой на уроках английского языка с помощью интеллект-карт. Рассмотрены особенности построения интеллект-карт и способы применения данного метода в работе над английской лексикой.

Ключевые слова: интеллект-карта, лексика, инновационные способы работы над лексикой

PECULIARITIES OF ORGANIZATION OF STUDENTS' WORK AT THE VOCABULARY WITH THE USE OF MIND MAPS

Annotation. This article refers to the peculiarities of work at the vocabulary with the use of mind maps at English lessons. The specificities of the creation of mind maps and ways of the application of this method at work on the English vocabulary are reviewed.

Key words: mind map, innovative techniques of work at the vocabulary

Наша эпоха характеризуется избытком информации. Мир не стоит на месте, развиваются все сферы общества, в том числе и образование на SMART-технологий, способствующих развитию Информационного общества [6; 7]. Старые формы и методы работы, в том числе и на уроках иностранного языка, теряют свою актуальность. Школьникам не хватает мотивации к изучению иностранных языков, в связи с чем, необходимо обучать детей, применяя более новые, современные методы обучения, позволяющие им самим научиться работать с символьной информацией, уметь ее структурировать, выделяя основные моменты и творчески оформляя полученные знания, что лежит в основе

читательской грамотности [1]. В этом нам могут помочь интеллект-карты – визуальное планирование.

Знание лексики является одним из ключевых факторов для успешного общения на английском языке. Но обширным словарным запасом могут похвастаться немногие учащиеся школ, что говорит о неэффективных способах организации работы над иноязычной лексикой.

Применение интеллект-карт в образовании является относительно новым методом, следовательно, он только начинает набирать популярность. Тем не менее, его не стоит недооценивать, так как метод интеллект-карт уже успел зарекомендовать себя как крайне эффективный [5].

В России данный метод изучается профессором Санкт-Петербургского университета Е. А Бершадской [2]. По ее словам, он позволяет охватить «единым взором» изучаемый материал, воспринять его как единое целое. Обратимся к определению данного метода.

Интеллект-карта, известная также как диаграмма связей, карта мыслей (англ. Mind map) или ассоциативная карта – метод структуризации концепций с использованием графической записи в виде диаграммы.

Создателем современного вида диаграмм связей считается британский писатель Тони Бьюзен, автор более 100 книг, британский психолог, автор методики запоминания, творчества и организации мышления «карты ума (памяти)», специалист по вопросам интеллекта, психологии обучения, проблем мышления [3; 4].

Эффективность использования интеллект-карт обусловлена устройством человеческого мозга. Левое полушарие отвечает за логику, слова, числа, последовательность, анализ, упорядоченность. Правое полушарие – за ритм, восприятие цветов, воображение, представление образов, размеры, пространственные соотношения.

Принимая во внимание все вышесказанное, мы пришли к выводу, что данный метод работы при обучении английскому языку, в частности, крайне эффективен, так как использование интеллект-карт развивает ассоциативное мышление обучающихся, благодаря чему лексический материал усваивается значительно быстрее.

Основные правила создания интеллект-карт

- Использование эмфазы (создание центрального образа, использование ярких цветов, варьирование размеров букв, масштабов изображения).
- Использование ассоциаций (установление связей между элементами с помощью стрелок).
- Ясное выражение мыслей (использование ключевых слов, печатных букв, горизонтальное расположение слов).
- Собственный стиль (развитие творческого мышления, выбор цвета, размера шрифта, расположения элементов остается за создателем

интеллект-карты, что способствует более быстрому запоминанию изучаемого материала).

Алгоритм действий при создании интеллект-карт

1. Подготовка листа бумаги нужного формата, цветных карандашей, ручек или фломастеров.
2. Определение темы, по которой будет составляться ментальная карта. Краткое обозначение ее в центре карты.
3. От центрального объекта провести в разные стороны ветви и надписать их ключевыми словами, основными мыслями, связанными с ним основными понятиями, свойствами, ассоциациями.
4. От главных ветвей необходимо провести несколько «подветвей» – для развития ассоциаций, уточнения понятий, детализации свойств, конкретизации направлений.
5. Разросшиеся ветви можно заключать в контуры, чтобы они не смешивались с соседними ветвями.
6. Смысловые блоки необходимо выделить линиями и обвести в рамку, не забывая про цвета.

Способы применения метода интеллект-карт на разных этапах работы над лексикой

На этапе введения нового лексического материала: составления тезауруса обучающимися по заданной теме с помощью интеллект-карты.

На этапе тренировки и автоматизации лексики: создание рабочих листов с пропусками, составление интеллект-карт в группах, что позволяет обучающимся делиться своими идеями и применять творческое мышление в коллективной работе.

Проведение проверочных и контрольных работ: составление контрольной интеллект-карты, составление плана для монологической речи, создание карты с использованием основных слов и выражений для подготовленного монолога.

Дальнейший опыт применения интеллект-карт позволит сделать более глубокие выводы по поводу его эффективности, но даже на данном этапе мы можем сделать вывод, что использование творческого подхода при обучении иностранным языкам способствует более эффективному запоминанию информации, усвоению изучаемого материала, а, следовательно, и росту мотивации обучающихся к изучению иностранным языкам.

Библиографический список

1. Антонова, Н. А. Готовность учителей к организации формирования читательской грамотности / Н. А. Антонова, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №7. – С. 7-22.

2. Бершадская, Е. А. Ученик в процессе обучения / Е. А. Бершадская // Народное образование. – 2009 – №8. – С. 169-177.

3. Бьюзен, Б. Супермышление / Б. Бьюзен, Т. Бьюзен. – М. : Попурри, 2012. – 208 с.
4. Бьюзен, Т. Карты памяти. Готовимся к экзаменам / Т. Бьюзен. – Минск: Росмэн-Пресс, 2010. – 120 с.
5. Дульцева, М. А. Ментальные схемы в обучении математическим понятиям / М. А. Дульцева, Т. Н. Лебедева // Актуальные проблемы современной науки: взгляды молодых: VII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием студентов, аспирантов и молодых ученых. ОУ ВО «Южно-Уральский институт управления и экономики». Челябинск, 12 апреля 2018 года. – Челябинск: Изд-во Южно-Уральский технологический университет, 2018. – С. 459-465.
6. Лебедева, Т. Н. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетенции будущих педагогов в условиях SMART-общества: монография / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер, Л. С. Носова, А. А. Рузаков. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 351 с.
7. Шефер, О. Р. Современная методология изучения программирования в вузе / О. Р. Шефер, Л. С. Носова, Т. Н. Лебедева // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. – 2018. – № 5. – С. 6-12.

А. Д. Вдовина,
г. Челябинск

Научный руководитель
И. И. Беспаль, доцент кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ

Аннотация. В статье приведены комплексные задания по математике для работы на внеурочных занятиях, которые способствуют развитию метапредметных результатов у обучающихся.

Ключевые слова: метапредметность, метапредметные знания, математика, внеурочная деятельность, комплексные задания.

USING COMPLEX TASKS FOR THE FORMATION OF META-SUBJECT KNOWLEDGE AND SKILLS IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN MATHEMATICS

Annotation. The article contains complex tasks in mathematics for working in extracurricular activities. Tasks contribute to the development of metasubject results in students.

Keywords: meta-subjectness, metasubject knowledge, mathematics, extracurricular activity, complex task.

Зачастую обучающиеся не понимают для чего им изучать тот или иной предмет, и где они могут применить полученные знания в реальной жизни. Многие обучающиеся получают дополнительное образование, например, занимаются спортом, танцами, музыкой, рисованием и т.п., и при этом считают, что у них уже есть дело, которым нравится заниматься и тогда можно не тратить много времени на учебу, ведь эти знания в дальнейшем не пригодятся. Поэтому необходимо заинтересовать обучающихся и дать им возможность понять, что, чем бы не занимался, какие бы творческие или спортивные способности не были бы развиты, необходимо учиться и осваивать все школьные предметы, даже такие трудные, как физика и математика, и уметь применять знания, полученные в школьные годы для решения задач из реальной жизни [8].

Для составления дидактического материала необходимо опираться на четко сформулированные понятия. Наши разработки базируется на понятиях «метапредметность», «межпредметные знания», «универсальные учебные действия».

Федеральный государственный образовательный стандарт предъявляет определенные требования к предметным результатам изучения математики в основной школе, в том числе: формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования; овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений; развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах [7].

Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; смысловое

чтение; 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности – все это требования к тому, какими умениями должен обладать современный школьник. К сожалению, ни один предмет не направлен на то, чтобы сформировать абсолютно все универсальные учебные действия у обучающихся. На помощь приходит понятие метапредметности и одним из самых оптимальных способов ее использования становится внедрение интегрированных курсов или уроков, а также применение элементов метапредметности на традиционных занятиях и во внеурочной деятельности.

В отечественной педагогике метапредметный подход получил развитие сравнительно недавно в конце XX века, в работах Ю. В. Громыко и Н. В. Громыко, А. В. Хуторского, и в 2008 году был заявлен как один из ориентиров новых образовательных стандартов [1]. А. В. Хуторской пишет о том, что метапредмет – это то, что стоит за предметом или за несколькими предметами, находится в их основе и одновременно в корневой связи с ними, метапредметность – это неотъемлемая часть любой образовательной системы и любого типа обучения, ориентированной на фундаментальность и человекосообразность [7].

По мнению М. Д. Даммер межпредметные знания способствуют обобщению и конкретизации общих понятий, иллюстрации применения знаний одной науки в других областях, формированию общности научных законов и теорий, и умения решать проблемы комплексного характера [2].

Нами были разработаны комплексные задания по математике, которые направлены на достижение метапредметных результатов у обучающихся на внеурочных занятиях. Помимо выполнения теоретических заданий мы также решили подключить и практические занятия, где обучающиеся смогут применить знания, полученные при работе с теорией. Приведем примеры материалов к занятиям, содержащих, как теоретические комплексные задания, так и практические комплексные задания по теме «Керлинг». При разработке данных материалов были использованы различные источники информации, как на бумажных носителях, так и на электронных [3; 4; 5].

Пример 1. Кёрлинг (англ. curling) – командная спортивная игра на ледяной площадке. Участники двух команд поочерёдно пускают по льду специальные тяжёлые гранитные «камни» в сторону размеченной на льду мишени («дома»). В каждой команде по четыре игрока. Игры состоят из эндов, обычно их 8 или 10 в игре, но если игра закончилась с равным счетом, то для выявления победителя играется дополнительный экстра энд.

В каждом энде у команды по 8 камней, соответственно каждый игрок делает по два броска в каждом энде. При этом броски выполняются поочередной первой и второй командой. Сначала первый бросок делает первый игрок первой команды, потом один бросок первый игрок второй команды, потом бросок опять выполняет первый игрок первой команды, потом первый игрок второй команды. Все первые игроки сделали по два броска, дальше ход переходит ко вторым игрокам.

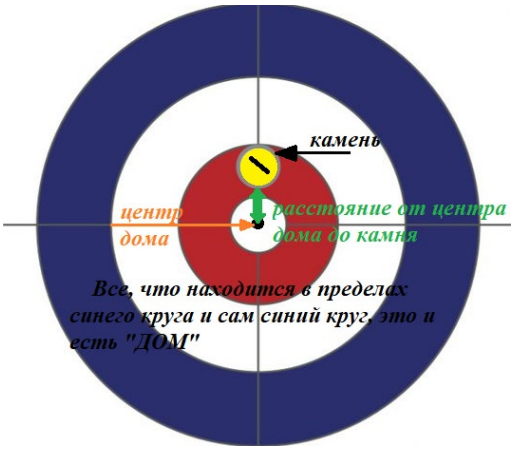


Рис. 1. Разметка

И опять бросок сначала делает второй игрок первой команды, потом игрок второй команды, после этого опять второй игрок первой команды выполняет свой второй бросок, потом бросок выполняет второй игрок второй команды. Вторые игроки выполнили броски, значит, ход переходит к третьим игрокам и т.д. Таким образом, когда все четыре игрока обеих команд выполнили броски, энд считается сыгранным и происходит подсчет камней.

Чтобы определить, какая из команд начнет выполнять броски первой, а какая второй, делаются постановочные броски. Перед каждой игрой каждая команда делает два постановочных броска, один с вращением камня по часовые стрелки (in), второй – против часовой стрелки (out). Если при постановочном броске камень не касается «дома», то записывают расстояние 185,4 см, а если дошел, то замеряют расстояние от центра дома до камня. Команда, которая в сумме получает наименьшее расстояние, имеет право выбора: начать игру первыми или вторыми. Обычно принято выбирать начинать игру вторыми, так как тогда у команды будет право последнего завершающего камня в игре.

На соревнованиях команды делят на две группы, по результатам группового этапа две лучшие команды из каждой группы выходят в полуфинал и играют по следующей системе: команда, которая вышла из первой группы с первого места, играет с командой, которая вышла из второй группы со второго места. А команда, которая вышла из первой группы со второго места, играет с командой, которая вышла из второй группы с первого места.

В групповом этапе за победу в каждой игре команде начисляется 2 очка, за поражение 1 очко. Таким образом, после того, как завершены все игры в групповом этапе, происходит подсчет очков. Чем больше очков набрала команда, тем выше будет ее место в групповом этапе.

Если вдруг возникает спорная ситуация и у двух команд набрано одинаковое количество очков, то смотрят результат личной встречи этих команд. Команда, которая одержала победу, занимает более высокое место.

Если спорная ситуация возникает среди трех команд, то тогда смотрят на постановочные броски. Высчитывают среднее арифметическое постановочных бросков команды за групповой этап и команда, которая имеет наименьшее значение среднего арифметического постановочных бросков занимает более высокое место, а у оставшихся двух команд смотрят результат личной встречи.

Пример турнирной таблицы, приведен на рисунке 2.

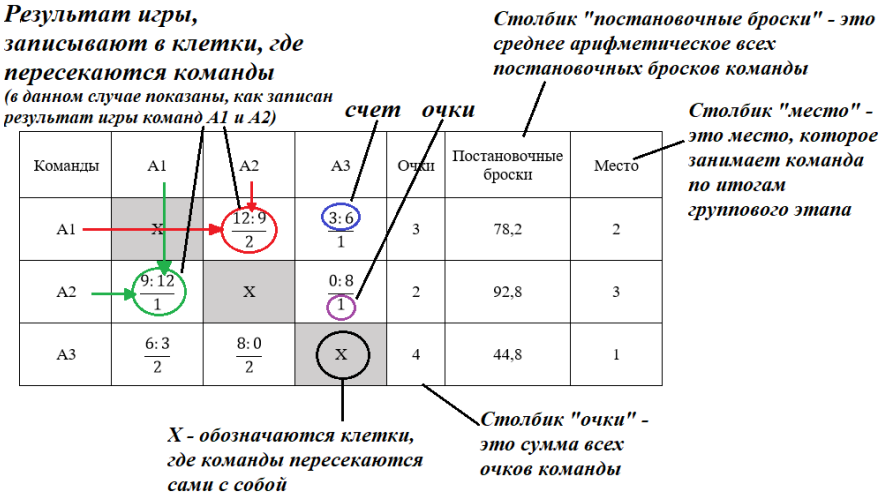


Рис. 2. Пример заполнения турнирной таблицы

Выполните задания.

Дано описание результатов группового этапа группа А, заполните таблицу (таблица 1).

Команда Московской области одержала победу над командой Тюмени со счетов 8:4, а также обыграла команду из Ижевска со счетом 7:6. Сборная Екатеринбурга проиграла команде из Тюмени со счетом 9:14, но выиграла команду из Московской области со счетом 10:2. Но при этом команда из Ижевска выиграла матчи с Тюменью и Екатеринбургом с одинаковым счетом 11:0.

Турнирная таблица к заданию 1

Табл. 1

Команды	Московская область	Тюмень	Екатеринбург	Ижевск	Очки	Постановочные броски	Место
Московская область						77,3	
Тюмень						46,1	
Екатеринбург						94,2	
Ижевск						34,9	

1) Дана таблица постановочных бросков группы Б. Найдите среднее арифметическое для каждой команды (таблица 2).

Турнирная таблица к заданию 2.

Табл. 2

Команда	Игра 1		Игра 2		Игра 3		Сумма	Среднее арифметическое
	In	out	in	Out	in	out		
Краснодарский край	6,0	23,4	16,9	185,4	18,3	26,6		
Санкт-Петербург	185,4	185,4	81,2	48,1	97,7	50,8		
Новосибирск	99,3	4,0	63,9	81,1	163,2	8,5		
Челябинск	133,0	185,4	14,5	9,0	88,6	49,5		

2) Заполните турнирную таблицу команд группы Б и определите места (таблица 3).

Турнирная таблица к заданию 3

Табл. 3

Команды	Краснодарский край	Санкт-Петербург	Новосибирск	Челябинск	Очки	Постановочные броски	Место
Краснодарский край	X	$\frac{2:3}{1}$	$\frac{3:7}{1}$	$\frac{2:6}{1}$			
Санкт-Петербург	$\frac{3:2}{2}$	X	$\frac{4:1}{2}$	$\frac{7:8}{1}$			
Новосибирск	$\frac{7:3}{2}$	$\frac{1:4}{1}$	X	$\frac{12:1}{2}$			
Челябинск	$\frac{6:2}{2}$	$\frac{8:7}{2}$	$\frac{1:12}{1}$	X			

Заполните таблицу, как будут играть команды в полуфинале. А также матч за 5 место (матч за 5 место играют команды, которые заняли в своих группах 3 место).

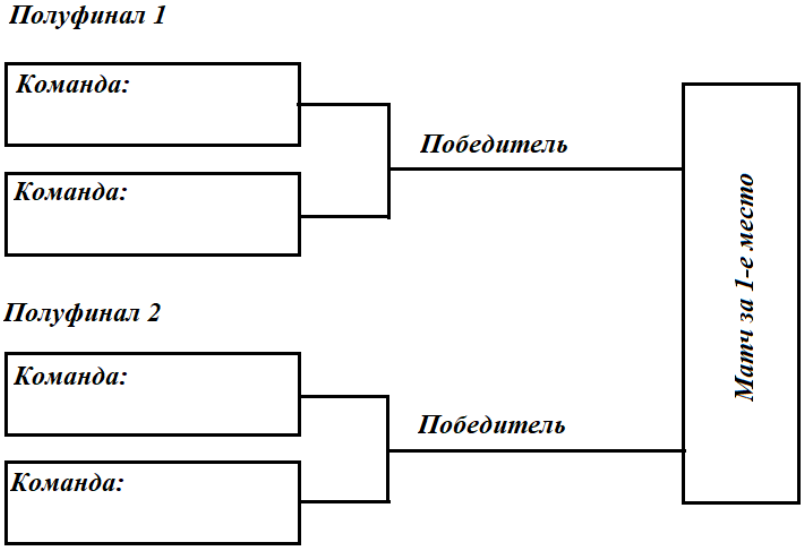


Рис. 3. Схема игр в полуфинале

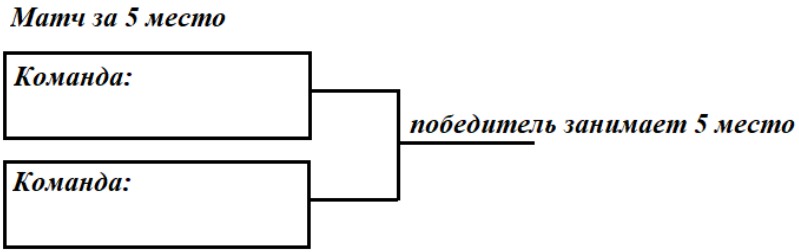


Рис. 4. Схема игр за 5 место

Для обучающихся проводится занятие в рамках внеурочной деятельности, на котором им предложено выполнить комплексное задание. Данное задание имеет следующее содержание: приводится текс, в котором рассказывается о таком олимпийском виде спорта, как керлинг, описана суть игры, основные правила и каким образом составляются турнирные таблицы, как происходит подсчет очков, выявление победителей; приведены примеры, а далее представлены задания, которые необходимо выполнить на основе текста. Первое задание представляет из себя турнирную таблицу, которую необходимо заполнить исходя из описания, после чего нужно определить, какие команды выйдут в следующий этап соревнований (важную роль здесь играют смысловое чтение

и умение строить аналогии); второе задание напрямую касается знаний полученных на уроках по математике, так как обучающимся необходимо вычислить среднее арифметическое постановочных бросков для каждой команды; третье задание напоминает первое, но необходимо заполнить уже другие пропуски, и чтобы заполнить все верное, необходимо правильно выполнить предыдущее задание; последнее задание представляет из себя схему, в которую необходимо правильно вписать команды, которые вышли во второй этап соревнований.

Таким образом, обучающиеся получают новый формат заданий, с которыми нужно справиться, применив знания, полученные раннее на других предметах, а также нужно внимательно работать с текстом, чтобы верно извлечь необходимую информацию.

После этого обучающимся предлагается на практике попробовать поиграть в новый для них вид спорта – керлинг, применяя знания, которые были получены при выполнении первого комплексного задания. У ребят проходит небольшое обучение, на котором рассказывают о том, как правильно выполнить бросок и какая роль у каждого игрока в команде. После того, как прошло обучение, обучающихся делят на команды и предлагают провести небольшой турнир, где они применяют свои математические знания и умения при выполнении комплексных заданий, самостоятельно заполняя турнирные таблицы. По результат данной деятельности выявляют команду победителей.

На следующем занятие обучающимся предлагают выполнить новое комплексное задание по той же теме «Керлинг». В новом задание описана методика того, как подсчитывают результативность игроков, как оценить результативность команды за отдельные энды и за всю игру. Таким образом, обучающимся опять необходимо применить знания, которые уже были получены ими на математике, когда была изучена тема по статистическим характеристикам.

Пример 2. Кёрлинг (англ. curling) – командная спортивная игра на ледяной площадке. Участники двух команд поочерёдно пускают по льду специальные тяжёлые гранитные «камни» в сторону размеченной на льду мишени («дома»). В каждой команде по четыре игрока. И, конечно, по итогам каждой игры спортсменам хочется знать, насколько хорошо они отыграли. Для этого ведется статистика каждого игрока на каждой игре. Игры состоят из эндов, обычно их 8 или 10 в игре, но если игра закончилась с равным счетом, то для выявления победителя играется дополнительный экстра энд. Так же может возникнуть ситуация, когда соперник хочет сдаться раньше, чем сыграны все энды, такое бывает, когда соперник проигрывает с большим счетом и понимает, что уже не сможет отыграться.

В каждом энде у команд по 8 камней, соответственно каждый игрок делает по два броска в каждом энде. При ведении статистики каждый бросок оценивается от 0 до 4 баллов (чем лучше выполнен бросок, тем выше балл). Но есть такой бросок «проброс» – этот бросок делается, когда команде не нужны лишние камни на площадке, либо, когда безвыходная ситуация и у команды просто нет вариантов для бросков, тогда, чтобы не портить ничего, камень просто

пробрасывают. При ведении статистики такой бросок не оценивают, ставят прочерк и не берут его в расчет при подсчете результативности игрока.

Результативность игрока оценивается в процентах. Для этого высчитывают сколько баллов максимум можно было набрать за всю игру – это и будет 100%, а потом высчитывают сколько баллов набрал игрок и вычисляют проценты. Например, если за игру можно было набрать максимум 56 баллов (7 эндов), а игрок набрал только 28, то он отыграл на 50%.

Также результативность можно считать не только для каждого игрока, но и по эндам на всю команду, это необходимо, чтобы понять какие энды были отыграны хорошо всей командой, а какие оказались неудачными. Для этого нужно посчитать сколько баллов могла набрать команда за данный энд – это и будет 100 %. Потом посчитать набранные баллы и перевести в проценты.

Выполните задания.

1. Определите какой игрок показал наилучший результат в игре, на сколько процентов он справился со своими бросками лучше, чем игрок Маша (данные представлены в таблице 4). Результативность в % округлить до целых

Таблица с результативностью к заданию 1

Табл. 4

ЭНДЫ / **ИГРОКИ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**Сумма**	**Результативность, %**
Маша	2 / 1	1 / 3	4 / 4	0 / 1	1 / 3	2 / 2	2 / 4	4 / 3	37	58
Саша	0 / 0	0 / 1	1 / 3	3 / 2	2 / 4	2 / 1	0 / 3	4 / 4		
Женя	1 / 2	2 / 3	3 / 3	0 / 1	1 / 1	2 / 2	0 / 4	3 / 1		
Оля	2 / 1	1 / 3	3 / 3	2 / 2	1 / 4	4 / 4	4 / 3	4 / 2		
Результативность по эндам, %										

2. Какой энд был наиболее успешный, определите результативность команды в нем (данные представлены в таблице 1). Можно еще добавить, что необходимо узнать результативность каждого игрока именно в этом энде.

3. Определите результативность всей команды за игру (данные представлены в таблице 1).

4.* Известно, что игра продолжалась 6 эндов, у игрока статистика была 70%, при этом за игру пришлось выполнить 2 «проброса» (в 1 и 4 эндах). В каждом энде статистика игрока была не меньше 50%. Приведите пример такой статистики, заполните таблицу 5.

Таблица с результативностью к заданию 5

Табл. 5

ЭНДЫ / **ИГРОК**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**Сумма**	**Результативность, % (округлить до целых)**
ИГРОК	/	/	/	/	/	/	/	/		70

Четвертое занятие посвящено подсчету результативности игры в керлинг. Обучающиеся уже знают основы игры, инструктор им напоминает правила игры, а дальше проводится турнир, во время которого каждый обучающийся должен оценить свою результативность (о том, как подсчитать результативность, обучающиеся узнали, когда выполняли второе комплексное задание).

Таким образом, мы составили комплексные задания по математике, которые способствуют развитию метапредметных результатов у обучающихся. Данный подход, который сочетает в себе как теоретические занятия, так и практические, позволяет усилить мотивацию обучающихся к обучению, и дает возможность ощутить, что школьные предметы связаны с реальной жизнью, и понять это можно даже на примере спортивных задачек.

Выполняя разработанные нами задания, обучающиеся выходят за рамки привычных для них уроков, они выполняют теоретические практико-ориентированные задания, а дальше применяют теоретические знания на практике. Учатся самостоятельно оценивать себя, работать в группе, применять математические знания в реальной жизни. А также хочется отметить, что данный подход можно применить абсолютно для любого вида спорта и проводить у детей различные занятия, подобного характера. Например, каждый год брать новый вид спорта и знакомить с ним обучающих.

Библиографический список

1. Громыко, Ю. В. Мыследеятельностная педагогика: теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства / Ю. В. Громыко. – Минск: Технопринт, 2000. – 376 с.

2. Даммер, М. Д. Метапредметное содержание учебного предмета / М. Д. Даммер // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки» – 2014. – Том 6, № 1. – С. 46-52.

3. Правила игры в кёрлинг. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Кёрлинг

4. Правила вида спорта «кёрлинг» (утв. приказом Минспорта России №1091 от 21.12.2017). – URL: https://legalacts.ru/doc/prikaz-minsporta-rossii-ot-21122017-n-1091-ob-utverzhdenii/

5. Правила Всемирной федерации кёрлинга (WCF) (октябрь 2020, на русском языке). – URL: https://vk.com/wall178754522_893

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – URL: https://fgos.ru/

7. Хуторской, А. В. Метапредметный подход в обучении: Научно-методическое пособие / А. В. Хуторской. – М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. – 73 с.: ил. (Серия «Новые стандарты»).

8. Шефер, О. Р. Комплексные задачи по физике как средства достижения обучающимися метапредметных и предметных результатов: монография / О. Р. Шефер, Ю. Г. Ваганова. – Челябинск: Край Ра, 2014. – 196 с.

Л. О. Безгачева,
г. Челябинск

Научный руководитель
М. Д. Даммер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

МЕСТО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЗВИТИИ РЕФЛЕКСИВНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ КОЛЛЕДЖА

Аннотация. В статье рассматривается методика организации внеурочной деятельности обучающихся колледжа, способствующей развитию рефлексии учебно-познавательной деятельности.

Ключевые слова: рефлексия, внеурочная деятельность, универсальные учебные умения, обучающийся колледжа.

THE PLACE OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN THE DEVELOPMENT OF REFLEXIVE SKILLS COLLEGE STUDENTS

Annotation. The article deals with the methodology of organizing extracurricular activities of college students, which contributes to the development of reflection of educational and cognitive activities.

Keywords: reflection, extracurricular activities, universal learning skills, college student.

Согласно глоссария Федерального государственного образовательного стандарта – внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, которая осуществляется в форме, отличной от классно-урочной, направленная на освоение основной образовательной программы общего образования, а также достижения планируемых результатов [5].

В образовательном процессе среднего профессионального образования, формирование общих компетенций происходит не только при освоении образовательных программ, но и во внеурочной деятельности, как по общеобразовательным программам, так и профессиональным дисциплинам, где формируется система знаний, умений и навыков, личная ответственность обучающихся, опыт их самостоятельной деятельности. Процесс освоения обучающимися образовательной программы связан с условиями, создаваемыми образовательной организацией, которые позволят подготовить специалиста не только с определенными знаниями в своей профессиональной области, но и обладающим критическим мышлением, способного к креативной творческой деятельности и имеющим высокий уровень самосознания. Выпускник колледжа должен уметь самостоятельно регулировать и корректировать

собственную деятельность, подходить к любому делу осмысленно и осознанно. Такая сознательная регуляция собственной деятельности невозможна без наличия у студента способности к рефлексии.

Учитывая, что выпускник колледжа получает среднее образование наряду с профессиональным, все общеобразовательные предметы преподаются исходя из ФГОС ООО, которое предполагает, что знания не даются в готовом виде, а обучающиеся должны на основе используемых преподавателем общеобразовательных дисциплин технологий, направленных на формирование умения учиться, добывать их самостоятельно, при этом уметь осуществлять рефлексию собственных действий. Преподаватель должен использовать такую систему методов, которая будет направлена на самостоятельное овладение обучающимися этих знаний и умений во время активной познавательной и учебной деятельности. Это будет возможно, только если обучающиеся колледжа будут заинтересованы в получении этих знаний, если у него будет интерес к предмету, мотивация к его изучению. В среднем профессиональном образовательном учреждении это сделать особенно сложно, поскольку, как правило, обучающиеся имеют слабую подготовку. Но мотивацию к обучению можно повысить путем включения их во внеурочную деятельность.

Внеурочная деятельность по физике может быть организована в форме экскурсий, круглых столов, конференций, исследований, кружковой деятельности, предметной декады, олимпиадного движения, научного сообщества. Как и образовательный процесс в целом, формы организации внеурочной деятельности определяет образовательное учреждение, и одним из ресурсов внеурочной деятельности выступает дополнительное образование.

Инструментом, который побуждает обучающихся к более глубокому познанию предмета, развитию способностей, является интерес к предмету. Еще И. П. Павлов связывал безусловный рефлекс «что такое» и появление интереса. Данный рефлекс подобен ситуативному интересу, который является мотивом к началу деятельности. Чтобы он возник, необходима некоторая новизна информации. Можно даже использовать схему: любопытство → удивление → активная любознательность → стремление узнать → прочное знание → научный поиск [8].

Побудить интерес обучающихся в СПО к техническому творчеству, собственной будущей профессии, да и в целом развить интерес к образовательной и познавательной деятельности можно путем включения их во внеурочную деятельность. Ведь общеобразовательные предметы, в числе которых и физика, обучающиеся изучают только первый год, и за это время они должны понять, что учиться нужно, важно и интересно, а главное – полезно. Обучающиеся смогут выйти за рамки образовательной программы, вернуться назад и забежать немного вперед в интересующем их вопросе.

Мотивация к изучению физики будет стойкой в том случае, если обучающиеся смогут наблюдать различные физические процессы в повседневной

жизни и задумываться над ними. Поэтому преподаватель должен уметь правильно раскрывать связь различных методов научного исследования (теорию и практику), в процессе познания давать место дедукции и индукции. Важно, чтобы обучающиеся понимали логику построения курса: какие научные факты являются фундаментальными, какие выводятся на основе проведенных опытов, что было предсказано теорией и подтверждено экспериментально, а что до сих пор является допущением и требует дальнейших наблюдений и исследований.

Обучающиеся колледжа должны преодолевать затруднения в изучении физики не потому, что нужно, а потому что они хотят и им самим это интересно. Важно уметь осуществлять мыслительный процесс путем анализа, контроля и адекватной оценкой собственных рассуждений и действий. Поэтому, у обучающихся умения и навыки рефлексивной деятельности должны присутствовать не только на учебных занятиях, но и за их рамками. Если обучающиеся на постоянной основе будут анализировать собственную внутренне мотивированную деятельность, мы получим хороших, высококвалифицированных специалистов, которые смогут не останавливаться на достигнутом, а стремиться все больше узнавать и исследовать.

Чаще всего, мы наблюдаем такую форму организации внеурочной работы по физике как проведение недель или декад физики, физических вечеров и викторин и т.д. [4]. Всё это вносит свой колорит в организацию и проведение недели. При хорошей организации всех мероприятий ребята принимают активное участие при проведении всех мероприятий, и они надолго запоминаются им. А если грамотно организовать рефлексивную деятельность после, путем превращения имеющегося опыта в присвоенное знание, можно пролонгировать эффект интереса и подкрепить его мотивационной составляющей. Например, можно использовать алгоритм входа в рефлексивную позицию Б. М. Островского. Он использует 4 рефлексивных слоя, первый из которых разделяется на исследовательскую, критическую и нормативные части. Обучающийся анализирует собственную деятельность начиная с поверхностного понимания, постепенно углубляясь в причинно-следственные связи и адекватную оценку результатов собственной деятельности [1].

Психолог Г. А. Цукерман [6] говорит о том, что все рефлексивные процессы ребёнка должны быть запущены извне, а направлять и контролировать процесс решения данной задачи на уроке должен учитель. Возможности внеурочной деятельности помогают выстроить целостную систему воздействий на учащегося и позволяет спроектировать учебно-познавательную деятельность так, что умение учиться (которое также имеет в основе рефлексивные умения) становится новообразованием.

Сравнение возможностей разных форм организации обучения в формировании у учащихся умения осуществлять рефлексию своей учебно-познавательной деятельности

Табл. 1

№	Сравниваемые позиции	Формы организации обучения	
		Урочная	Внеурочная
1	Диагностика уровня развития рефлексивных умений	-	+
2	Знакомство с технологиями проведения рефлексивного анализа организации своей учебно-познавательной деятельности	-	+
3	Создание мотивационной основы действия посредством ситуаций, активизирующих рефлексивные действия студентов и обеспечивающих запуск механизмов рефлексии за счет актуализации коммуникативной составляющей учебного процесса	-/+	+
4	Ознакомление с деятельностью, направленной на схематизацию рефлексируемого содержания занятия	+	+
5	Развитие когнитивной и операциональной составляющих рефлексивных умений	+	+
6	Применение и совершенствование рефлексивных умений в различных видах учебно-познавательной деятельности	+	+
7	Формирование умения давать рефлексивную оценку собственным знаниям и действиям на учебном занятии	+	+
8	Создание условий для саморефлексии обучающихся	-	+

Рефлексивные умения формируются в течение длительного времени. Данный процесс должен быть непрерывным и системным. Именно поэтому, формирование у обучающихся умения осуществлять рефлексию собственной учебно-познавательной деятельности должно осуществляться посредством как урочной, так и внеурочной работы. Однако, не все формы организации нам кажутся оптимальными для данной деятельности.

- Диагностика уровня развития рефлексивных умений.

Для того, чтобы грамотно организовать рефлексивную деятельность, и в последствии суметь отследить уровень развития способности рефлексировать, преподавателю важно понять, с чего начинать формировать данное умение и какой воспитательный эффект оно имеет [7]. Фиксируя уровень способности рефлексировать от этапа к этапу, можно развить мышление обучающегося в процессе решения различных учебных и творческих задач. Во время внеурочной деятельности диагностику организовать можно эффективно, поскольку материал внеурочных занятий, как правило, подбирается занимательный или практико-ориентированный и обучающемуся проще сконцентрироваться

на нем, психологически проще размышлять, анализировать. За внеурочную деятельность оценка не ставится, и педагог, наблюдая за активностью, анализируя результаты интеллектуальной деятельности обучающегося, сможет определить уровень развития его рефлексивных умений, что впоследствии поможет правильно формировать их развитие.

Педагогическая диагностика рефлексивной компетентности состоит из отслеживания качественных изменений обучающегося, анализа информации для определения удач и неудач в развитии рефлексивной компетентности и раскрытии смысла данных изменений. Н. П. Максимченко исследует рефлексивную компетентность в кооперативном, коммуникативном, личностном и интеллектуальном аспектах [3].

Компонентный состав рефлексивной компетентности

Табл. 2.

Интеллектуальный компонент	**Коммуникативный компонент**	**Личностный компонент**	**Кооперативный компонент**
Знания об объекте и способы действия с ним	Представления о внутреннем мире другого человека, причины его поступков	Свои поступки, поведение и образы собственного «я» как индивидуальности	Знание о ролевой структуре и позиционной организации коллективного взаимодействия

Интеллектуальный аспект отражается в способности обучающегося анализировать, выделять и соотносить собственные действия с ситуацией, происходящей на учебном занятии. Коммуникативный аспект показывает, насколько развито умение общаться, межличностное восприятие. Личностный аспект–процесс переосмысления. Кооперативный аспект предполагает «выход» обучающегося из процесса образовательной деятельности и оценка проделанной оценки.

Для диагностики кооперативного и коммуникативного компонентов используют ситуативные задачи, кейс-технологии, деловые и ролевые игры и т.д. Такая диагностика является групповой и концентрируется на мониторинге прогресса всей группы. Для диагностики интеллектуального и личностного компонентов можно отнести рефлексивное портфолио, то есть некоторый комплекс вещей (копии заданий, конспекты, вопросники, примеры ежедневной работы, рефлексивные дневники, написанные и собранные самими обучающимися), по которым можно сделать вывод о личностном росте обучающегося. Такая диагностика может привести к одной из целей:

1) дать понять, что сделано, как это сделано, и что еще необходимо выполнить для улучшения уже имеющегося результата;

2) проконтролировать имеющийся результат, даже без качественного анализа его выполнения и эффективности.

В урочной же деятельности диагностика уровня развития рефлексивных умений, рефлексивной компетентности не кажется возможной, поскольку это

продолжительный процесс, который связан с анализом развития каждого из обучающихся. Невозможно провести эффективную идентификацию за один-два раза. Это последовательный процесс, на который в урочном процессе сложно выделить достаточно времени. Поэтому, необходимо организовывать поэтапную диагностику в процессе внеурочной деятельности.

- Знакомство с технологиями проведения рефлексивного анализа организации своей учебно-познавательной деятельности.

Для успешной рефлексивной деятельности у обучающихся должен быть сформирован и усвоен целый комплекс методологических знаний. Они должны понимать структуру собственной деятельности, логику построения доказательств и объяснений принципов и явлений, логические принципы, лежащие в основе научного знания. Также важно осознание системы внешних требований к организации деятельности. Будет оправдано знакомство обучающихся с рефлексивными технологиями (рефлексивная мишень, шесть шляп мышления, метод пяти пальцев и др.) на внеурочной деятельности, чтобы впоследствии использовать данные технологии на учебном занятии, не тратя время на разъяснения механизма их действия.

Рефлексия на учебном занятии будет эффективной, если обучающийся не только будет четко знать, что именно от него хочет преподаватель, проводящий тот или иной вид рефлексии, но и зачем он это делает. Если же знакомство с технологиями рефлексивного анализа будет проходить во время самого учебного занятия, возможен риск некачественного проведения рефлексии или просто бессмысленности данного занятия в связи с ограниченностью времени. Возможности внеурочной деятельности в полной мере позволяют правильно сформировать данные знания и умения.

- Создание мотивационной основы действия посредством ситуаций, активизирующих рефлексивные действия обучающихся и обеспечивающих запуск механизмов рефлексии за счет актуализации коммуникативной составляющей учебного процесса.

На данный момент рефлексия является полноправной составляющей учебного занятия, которая совершенствует учебный процесс. Необходимо организовывать специальное взаимодействие с обучающимися, которое покажет смысл мотивационной значимости рефлексии и поможет выработать осознанное желание обратить внимание на сам процесс и результат их мыслительной деятельности. Это возможно сделать как средствами урочной, так и внеурочной деятельности. Однако, опять же, во время урочной деятельности на это просто может не хватать времени.

- Создание условий для саморефлексии обучающихся.

Умение обучающегося отражать самого себя в различных аспектах с помощью своей психики является более узким понятием в отличие от рефлексии. Рефлексия понимается как отражение не только самой личности, но и ситуации, в которой она находится, других людей, которые также являлись участниками некоторого процесса. Это очень сложный процесс, ведь необходимо создавать

условия, при которых стимулируется и поощряется каждый выход в рефлексию, обращение к своему внутреннему миру, мыслям, опыту. Для развития навыка саморефлексии, обучающийся должен научиться задавать рефлексивные вопросы себе и тем, кто также участвует в образовательном процессе. Также, можно посоветовать обучающимся вести дневник, в котором также отвечать на рефлексивные вопросы и записывать свои достижения и промахи. В рамках урочной деятельности, когда в классе 30 человек, создать условия для формирования данного вида деятельности почти невозможно. Но это вполне можно реализовать на внеурочной деятельности, достаточно запустить данный процесс, и в дальнейшем его можно развивать и во время учебного занятия.

Каждый участник образовательного процесса должен осуществлять рефлексивную деятельность, иначе он не выполняет роль субъекта данного процесса. Так считает современная педагогическая наука, ведь именно умение рефлексировать позволяет в полной мере осуществлять личностно-ориентированное обучение. То время, которое отводится на рефлексивную образовательную деятельность, должно сопоставляться с деятельностью по учебному предмету в «чистом» виде. Лишь в этом случае у обучающихся будет возможность осознать и сформулировать собственные образовательные результаты, зафиксировать состояние своего развития, саморазвития, и причин, послуживших этому, а также уменьшает тревожность и сглаживаются внутриличностные конфликты [2].

Систематическая работа по формированию у обучающихся умения осуществлять рефлексию своей учебно-познавательной деятельности приведет к повышению уровня владения учебным материалом, и, как следствие, к переходу на новую ступень понимания учебного материала.

Библиографический список

1. Анисимов, О. С. Методологический словарь для управленцев / О. С. Анисимов. – М. : Энциклопедия управленческих знаний, 2002. – 285 с.

2. Лебедева, Т. Н. Влияние внутриличностного конфликта на достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы бакалавров и магистров / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2018. – №6. – С. 145-158.

3. Максимченко, Н. П. Методы диагностики рефлексивной компетентности студентов педагогических вузов / Н. П. Максимченко. – URL: https://gigabaza.ru/doc/155304.html

4. Усова, А. В. О воспитании гражданственности и нравственности в процессе обучения физике / А. В. Усова, О. Р. Шефер // Физика в школе. – 2003. – №3. – С. 24.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. ФГОС / Редактор: Н. В. Гончарова, Г. С. Абрамян. – М. : Просвещение, 2019. – 61 с.

6. Цукерман, Г. А. Виды общения в обучении / Г. А. Цукерман. – Томск: Пеленг, 1993. – 268 с.

7. Шефер, О. Р. Моделирование и диагностирование воспитательной работы учителя физики. Теория и практика: монография / О. Р. Шефер. – Челябинск: Образование, 2004. – 165 с.

8. Щукина, Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе / Г. И. Щукина. – М. : Просвещение, 1979. – 160 с.

А. П. Болтенко,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье на основе видов педагогического проектирования, определены социально-педагогические предпосылки проектирования содержания обучения в системе дополнительного образования.

Ключевые слова: педагогическое проектирование, образовательная программа, дополнительное образование.

SOCIO-PEDAGOGICAL PREREQUISITES FOR THE NEED TO DESIGN THE CONTENT OF TRAINING IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION

Annotation. In the article, based on the types of pedagogical design, the socio-pedagogical prerequisites for designing the content of training in the system of additional education are determined.

Keywords: pedagogical design, educational program, additional education.

Проектирование в образовании имеет свою специфику – выстраивания связей с другими видами социальных практик, создания общественных коалиций, ориентированных на цели образования, выявление принципиально новых образовательных ресурсов, формулирования общественно значимой образовательной политики, взятие на себя ответственности за социальные последствия реализуемых инициатив.

С опорой на классические представления о проектировании, а также с учетом сущности понятия «педагогическое проектирование» – практико-ориентированная деятельность, целью, которой является разработка новых, не существующих в практике образовательных систем и видов педагогической деятельности, новая развивающаяся область знания, способ трактовки педагогической действительности, данного А. П. Тряпицыной [3] и специфики педагогической деятельности, описанной А. И. Шевченко [5] можно выделить этапы педагогического проектирования:

– первая стадия – предпроектная (начальная) – характеризуется формированием первоначального представления об организационной структуре

проекта, выявлением его потенциальных участников и окружения, а также подготовкой предварительной характеристики проекта. Этапами данной стадии являются установка на проектирование, анализ среды проекта, формирование и обоснование первоначального замысла (идей) проекта;

– вторая стадия проектирования – это разработка концепции образовательного проекта. Процессуальными этапами этой стадии являются определение приемлемости и показателей результативности (ценности) идей проекта, поиск и оценка идей, реализация которых даёт возможность решить выявленные проблемы, оформление концепции проекта;

– третья стадия – подготовка программы проекта, распределённой во времени совокупности разнопозиционных деятельностей, необходимых для разработки и реализации проекта. Здесь конкретизируются его проблемы, формулируются задачи; устанавливается состав участников и окружение проекта, выявляются блоки работ, их последовательность и необходимое ресурсное обеспечение; определяются ожидаемые результаты проекта;

– четвёртая стадия подготовки образовательного проекта связана с разработкой плана осуществляемых в его рамках деятельностей, определённых по их субъектам, срокам, ресурсам и результатам;

– пятая стадия педагогического проектирования – конструирование практики образовательного процесса, где формируются организационные структуры управления проектом, и осуществляется институализация этой практики.

Дополнительное образование детей (ДОД) сегодня – важная черта в развитии личности подрастающего поколения. Основное внимание в этом виде обучения уделяется полному проявлению индивидуальных способностей и способностей ребенка, ориентации на его индивидуальные потребности и интересы, практической основе и активности образовательного процесса, человеко-творческой природе взаимоотношений между учителем и обучающимися создают уникальные ситуации для создания у подрастающего поколения независимости, предприимчивости, компетентности и творческих способностей.

Выстраивание образовательного процесса в ДОД происходит на основе образовательной программы, включающей не только ее описание, но и:

– учебный план;

– календарный учебный график;

– рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), в том числе аннотации к ним;

– оценочные материалы;

– методические материалы.

Конструирование данных программ базируется на педагогическом проектировании – деятельности по определению условий реализации определенно педагогической системы, направленной на:

1. Образовательное проектирование:

– формирование государственно-общественных требований к образованию;

– проектирование качества образования;
– создание институтов образования;
– создание образовательных стандартов.
2. Социально-педагогическое проектирование
– изменение социальных условий педагогическими средствами;
– решение социальных проблем педагогическими средствами.
3. Психолого-педагогическое проектирование:
– преобразование целей обучения и воспитания;
– создание и модификация способов обучения и воспитания;
– создание форм организации педагогической деятельности;
– преобразование системы педагогического общения [6].

Таким образом, перечисленные выше виды проектирования определяют социально-педагогические предпосылки проектирования содержания обучения в системе дополнительного образования.

Схематично рекомендации по разработке образовательной программы можно представить в табличной форме (таблица 1).

Примерное содержание разделов образовательной программы

Табл. 1

Раздел, подразделы	**Перечень основных вопросов**
Пояснительная записка	
Направленность программы	В данном подразделе пояснительной записки следует указать направленность дополнительной общеобразовательной программы
Новизна	Подраздел присутствует в основном в авторских программах. Новизна программы – это признак, наличие которого дает право на использование понятия «впервые» при характеристике программы. Понятие «впервые» означает факт отсутствия подобных программ. Если программа не авторская, то данный подраздел можно исключить.
Актуальность	Описание актуальности программы должно включать в себя обоснование необходимости реализации данной программы с точки зрения современности и социальной значимости. По сути, программа есть конкретное описание пути решения какой-либо проблемы. Освещение актуальности должно быть немногословным. Достаточно в пределах 1-2 абзацев показать суть проблемной ситуации.
Педагогическая целесообразность	Педагогическая целесообразность программы заключается в аргументированном обосновании педагогом выбранных форм, методов и средств образовательной деятельности (в соответствии с целями и задачами) и организации образовательного процесса.
Цель и задачи программы	Цель программы – это образ будущего результата ее реализации. Задачи программы – это ступени достижения цели. Сформулированная задача указывает направленность усилий педагога на получение заданного результата. Если цель – это стратегия

<table>
<tr><td></td><td>действий, то задача – тактика действия. Задачи: обучающие, развивающие, воспитательные. Цели и задачи должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, реалистичными, ограниченными во времени.
Обучающие, развивающие и воспитательные задачи также должны быть направлены на формирование универсальных учебных действий (УУД): личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных. Соотношение этих групп УУД с группами планируемых результатов и задачами программы можно представить в табличной форме
<table>
<tr><td>Универсальные учебные действия</td><td>Планируемые результаты</td><td>Задачи программы</td></tr>
<tr><td>Личностные</td><td>Личностные</td><td>Воспитательные</td></tr>
<tr><td>Регулятивные</td><td>Метапредметные</td><td>Развивающие</td></tr>
<tr><td>Познавательные</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Коммуникативные</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Предметные</td><td>Обучающие</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Отличительные особенности программы от уже существующих программ</td><td>В разделе требуется указать, на основе каких уже существующих программ (примерных, авторских) данная программа составлена. Далее идет конкретизация отличительных особенностей программы: ведущие идеи, на которых базируется программа; ключевые понятия, которыми оперирует автор; этапы реализации программы и др.</td></tr>
<tr><td>Возраст детей, участвующих в реализации программы</td><td>В этом разделе, кроме возраста, должны быть указаны условия набора детей</td></tr>
<tr><td>Сроки реализации программы</td><td>Продолжительность образовательного процесса, этапы.</td></tr>
<tr><td>Формы и режим занятий</td><td>Форма проведения занятий: аудиторные или внеаудиторные занятия. Форма организации деятельности: групповая, индивидуальная или индивидуально-групповая формы организации занятий. Форма обучения: очная или заочная. Режим занятий: количество занятий и учебных часов в неделю, количество учебных часов за учебный год.</td></tr>
<tr><td>Планируемые результаты и формы их оценки</td><td>Планируемые результаты должны быть соотнесены с целью и задачами программы (см. табл. выше). Описание планируемых результатов и форм их оценки включает:
• указание конкретных личностных, метапредметных и предметных результатов по итогам реализации программы;
• указание методов отслеживания (диагностики) успешности овладения школьниками содержанием программы.</td></tr>
<tr><td>Формы подведения итогов реализации программы</td><td>• Контрольное задание
• Олимпиада
• Викторина
• Отчетная выставка и др.</td></tr>
</table>

Учебно-тематический план	Представляется в виде таблицы на каждый год реализации программы: раздел, темы, количество часов (всего, теория, практика)
Содержание программы	Раскрывается через краткое описание тем (теория и практика) в том порядке, в котором оно представлено в учебно-тематическом плане.
Методическое обеспечение	Необходимо указать: • формы занятий, планируемые по каждой теме или разделу; • методы, технологии реализации программы; • дидактический материал; • техническое оснащение занятий; • формы подведения итогов по каждой теме или разделу.
Список литературы	• Перечень литературы, использованной педагогом. • Перечень литературы, рекомендуемой для учащихся. Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке по фамилиям авторов.

Более того, в условиях вариативности, неоднородности, многоукладности учебной деятельности, присущей дополнительному образованию детей, педагог находится в позиции непрерывного планирования действий индивидуального и личностного развития учащихся в различных видах и формах деятельности.

Проектная деятельность содержания обучения дополнительного образования может включать содержание образования, отдельные части учебного процесса (цели, методы, технологии и т.д.), роль образования и информации и коммуникации, личностное развитие учащихся [8].

Результатами планирования проектной деятельности являются планы тренировок, настройки досуга, календарь тематических планов работы, подготовка к различным мероприятиям и т.д. Задачи проектирования содержания обучения сначала кажутся перегруженными в образовательной программе.

В то же время педагоги детских образовательных учреждений, начиная разрабатывать образовательные программы, часто ощущают свою некомпетентность в этом виде деятельности. Это связано, в первую очередь, с результатами анкетного опроса, поскольку им не хватало как общих, так и специальных педагогических знаний, и навыков в области дизайна.

Необходимо сделать упор на систематический характер дизайна и учебной программы, а также прояснить основные проблемы, возникающие при планировании дальнейшего образования, а также способы их преодоления (таблица 2).

Соотнесение трудностей и способов их преодоления при проектировании дизайна учебной программы [1]

Табл. 2

Трудности	Способы их преодоления
Негативная реакция участников	Формировать атмосферу доброжелательного и конструктивного отношения к обсуждаемым ошибкам. Акцентировать внимание на успешных действиях
Пассивность участников	Задавать вопросы, обращенные к конкретным участникам. Отмечать активность других участников
Конфронтация в группе отдельных участников	Вернуться к обсуждению целей тренинга. Предложить высказаться о том, что в поведении участников мешает продуктивной работе
Агрессивное поведение одного из участников	Предоставить возможность группе выразить обратную связь в отношении этого участника
Отрицательное мнение одного из участников о занятии	Выяснить, является ли это мнение общим

Уникальность образовательной программы в том, что она дает образцовые идеи для будущей проектной деятельности в содержании обучения [2; 4; 7].

Как отмечают исследователи, программа представляет собой информативную модель очень специфических знаний о производственной и образовательной деятельности человека [4].

Эта модель неполная и не детализированная, а расширенная, набросанная, в которой основные изучаемые виды деятельности только названы, но их содержание не публикуется, в отличие, например, от учебников, которые представляют собой полные информационные модели обучения.

В программе по планированию проектной деятельности в системе дополнительного образования, как модели универсального человеческого опыта обучения, всегда моделируется конкретная система обучения.

Таким образом, как правило, цели обучения и воспитания достигаются путем изучения конкретного учебного предмета, содержания предмета, предлагаемых дидактических процессов и предпочтительных организационных форм дополнительного образования.

Библиографический список

1. Буйлова, Л. Н. Концепция развития дополнительного образования детей: от замысла до реализации: методическое пособие / Л. Н. Буйлова, Н. В. Кленова. – М. : Педагогическое общество России, 2016. – 192 с.

2. Логинова, Л. Г. К проблеме независимости оценки качества в дополнительном образовании детей / Л. Г. Логинова. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-kachestva-v-dopolnitelnom-tehnologicheskom-obrazovanii-detey

3. Педагогика: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Под ред. А. П. Тряпицыной. – СПб.: Питер, 2013. – 304 с: ил.

4. Развитие личности будущего педагога в контексте профессиональной подготовки: монография / Н. В. Ипполитова. – Шадринск: ШГПИ, 2010. – 244 с.

5. Шевченко, А. И. Проектирование в образовании: сущность, подходы, особенности / А. И. Шевченко. – URL: https://superinf.ru/view helpstud.php?id=2232

6. Шефер, О. Р. Актуальные проблемы организации работы учителя физики по подготовке учащихся к итоговой аттестации: учебное пособие по спецкурсу / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова. – Челябинск: Образование, 2008. – 250 с.

7. Шефер, О. Р. Общие подходы к диагностике планируемых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова // Физика в школе. – 2014. – № 2. – С. 13-21.

8. Щербаков, А. В. Организация работы с одарёнными детьми в учреждении дополнительного образования / А. В. Щербаков, П. В. Осипов, Л. И. Патрушина // Региональные модели сопровождения и поддержки одарённых и перспективных детей: материалы V Международной научно-практической конференции; под ред. А. В. Ильиной, Ю. Г. Маковецкой. – Челябинск: ЧИППКРО, 2015. – С. 233-238.

В. А. Малыхин,
г. Челябинск

Научный руководитель
Т. Н. Лебедева, доцент кафедры ИИТиМОИ ЮУрГГПУ

СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье анализируются возможности платформы Zoom для организации внеурочной деятельности обучающихся школ.

Ключевые слова: сетевое взаимодействие, внеурочная деятельность, конференции, Zoom.

NETWORKING WHEN ORGANIZING EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Annotation. The article analyzes the possibilities of the Zoom platform for organizing extracurricular activities of school students.

Keywords: networking, extracurricular activities, conferences, Zoom.

Одной из приоритетных задач образовательной политики государства является организация всестороннего партнерства, в том числе и развитие сетевого взаимодействия в условиях процесса воспитания и образования [3; 5; 6].

Сегодня сетевая организация общей деятельности рассматривается как наиболее актуальная и эффективная форма достижения целей в сфере образования. Сетевое взаимодействие предлагает, что взаимоотношение построены

на равноправии, взаимной заинтересованности друг в друге, общим принятием решений. В условиях сетевого взаимодействия сохраняется независимость участников, но для каждого из них сохраняются стимулы к развитию, так как их деятельность продолжает носить уникальный характер. Создание такой системы, по сути, означает объединение уникального опыта, способностей и знаний участников, объединяющихся вокруг некоторого проекта, который не может быть выполнен каждым из обучающихся по одному. Создание сети различными участниками обеспечивает взаимную компенсацию их недостатков и усиление преимуществ.

Основу сети как конструкции составляют:

1) система отношений (управление, распределение/присвоение ответственности и пр.);

2) распределенность работ по участникам сети;

3) узлы сети – структуры, от которых осуществляется дальнейшее разветвление сети, либо участники – непосредственные исполнители деятельности;

4) нормативно-правовое и организационно-техническое обеспечение [4].

Под сетевым взаимодействием будем понимать способ деятельности по совместному использованию информационных, инновационных, учебных и учебно-методических ресурсов. Эти ресурсы могут меняться в ходе взаимодействия. Сетевое взаимодействие сейчас является фактором обеспечения доступности образования. Стремительно развиваются ИКТ и появляются новые возможности их применения в образовании. Это в свою очередь побуждает искать новые подходы к организации обучения. Сетевое взаимодействие возможно, только если элементы сети субъектно-автономны и не подчинены навязанным вертикально правилам взаимоотношений, который противоречит сетевому подходу.

Наиболее известными ресурсами сетевого взаимодействия являются: WWW (World Wide Web), FTP, Электронная почта, ВКонтакте, Блог, Телеконференция, Zoom, Skype, чаты. Именно эти ресурсы широко применяются в сетевом взаимодействии. К примеру, сервис Zoom позволяет при организации внеурочной деятельности провести видеоконференции, онлайн-встречи, вебинары, консультации по отдельным темам математики. С помощью Zoom пользователь может оперативно связаться с командой или отдельным пользователем [2]. Сервис поддерживает до 1000 участников и 49 отображаемых видео на экране. Конференции в Zoom транслируются в HD качестве. Во время конференции пользователь может включить или выключить устройства ввода, вести чат с участниками и передавать файлы, просмотреть профили участников и включить запись. Основными возможностями Zoom являются: совместное использование экрана; проведение вебинаров с возможностью их монетезации; установка пользовательского фона без использования хромакея; создание приватных и открытых групповых чатов; интеграция в конференцию опоросов и рубрики «вопросы-ответы»; функция бесплатной IP-телефонии; комнаты для совместной работы; расшаривание экрана с мобильного устройства; работа

с Google Диском, Dropbox и Box; возможность планирования конференций и их запуск с помощью Outlook и Gmail [1; 7; 8].

Таким образом, сетевая организация общей деятельности рассматривается как наиболее актуальная и эффективная форма достижения целей в сфере образования. Сетевое взаимодействие предлагает взаимоотношение, построенное на равноправии и взаимной заинтересованности друг в друге, общем принятии решений. Это в свою очередь делает внеурочную деятельность обучающихся увлекательной и плодотворной.

Библиографический список

1. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественно-научного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2019. – № 4. – С. 102-116.

2. Лебедева, Т. Н. Организация исследовательской и творческой деятельности учащихся / Т. Н. Лебедева // Информатика и информационные технологии в образовании: Материалы городской научно-практической конференции. Ответственный редактор: Д. Ш. Матрос; редколлегия: Г. Б. Поднебесова, Е. А. Леонова. – Челябинск: Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2009. – С. 130-135.

3. Лебедева, Т. Н. Проблемы и перспективы подготовки ИТ-специалистов в России / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова // Управление в современных системах. – 2016. – № 4 (11). – С. 9-13.

4. Метлева, Д. В. Особенности работы со слабоуспевающими учениками при обучении физике в основной школе / Д. В. Метлева, О. Р. Шефер // Актуальные проблемы среднего и высшего образования: XII Межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2016. – С. 46-49.

5. Шефер, О. Р. Готовность будущих учителей к организации проектной деятельности обучающихся / О. Р. Шефер, Д. С. Мокляк // Профессиональное образование. Столица. – 2018. – № 8. – С. 40-42.

6. Шефер, О. Р. Подготовка педагогических кадров к организации проектной деятельности школьников при обучении физике: монография / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева, Д. С. Мокляк. – Челябинск: Южно-Уральский научно-образовательный центр РАО, 2020. – 248 с.

7. Шефер, О. Р. Ресурсы для пропедевтики астрономических понятий у школьников во внеурочной деятельности: монография / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева, И. И. Беспаль, Л. С. Носова, О. Н. Бочкарева. – Челябинск: Общество с ограниченной ответственностью «Край Ра», 2017. – 252 с.

8. Dmitriyva Yelena Y., Dmitriyva Svetlana S., Lebedeva Tatiana N., Shefer Olga R., Mikhailov Valeriy A., Mikhailova Valentina V., Sannikova Svetlana V. Features of modern distance learning for students // Espacios. – 2020. – Vol. 41(48). – Art. 2. DOI: 10.48082/espacios-a20v41n48p02

Т. В. Тертичная,
г. Челябинск

ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В статье отражены особенности воспитательной работы в организации дополнительного образования, основные направления работы.

***Ключевые слова*:** воспитание, направления, дополнительное образование.

ORGANIZATION OF EDUCATIONAL WORK IN ADDITIONAL EDUCATION

Annotation. The article reflects the features of educational work in the organization of additional education, the main directions of work.

***Keywords**:* education, directions, additional education.

С 1 января 2021 года вступает в силу приказ Министерства Просвещения России от 20.11.2020 № 655, согласно которому «общеобразовательная программа включает в себя учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы» [2].

Воспитание является одной из важнейших составляющих образовательного процесса, способствующее достижению обучающимися наряду с обучением планируемых результатов освоения основной образовательной программы, как на уроках, так и во внеурочной деятельности [1; 6]. В соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации «Об образовании» воспитание рассматривается как деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде [3].

Значительными возможностями для успешного решения задач воспитания и социализации подрастающего поколения располагает система дополнительного образования детей. Дополнительное образование детей как особая образовательная сфера имеет собственные приоритетные направления и содержание воспитательной работы с детьми. Воспитательная работа в МБУ ДО

«ЦГРДиМ «Орбита», организации дополнительного образования, осуществляется в соответствии с планами работы на год.

Цель воспитательной работы: способствовать формированию общественно активной, нравственно ориентированной, творческой личности, обладающей умением адаптироваться в быстро меняющихся социальных условиях, сохраняя позитивный потенциал.

Задачи воспитательной работы:

- помочь несовершеннолетним сформировать позитивное отношение к окружающему миру, найти свое место в этом мире, научиться определять и проявлять активную жизненную позицию;
- развить навыки самопознания и самовоспитания, научить управлять собой, контролировать свои действия и поступки, анализировать свое внутреннее состояние – свои побуждения, интересы, потребности; ставить перед собой осознанные цели и стремиться к наиболее полному, продуктивному самовыражению;
- приобщить детей и подростков к активной творческой деятельности, связанной с освоением различных культурных ценностей – воспитать сознательное отношение к труду, к выбору ценностей, к художественному творчеству, к физкультуре и спорту;
- сконцентрировать внимание детей и подростков на принципах и условиях здорового образа жизни, способствовать преодолению ими вредных привычек; вести профилактическую работу, направленную против наркомании, токсикомании, алкоголизма, курения и других асоциальных явлений.

Работа строится по сановным направлениям:

1. Ключевые общие дела – это главные традиционные дела, в которых принимает участие большая часть учащихся. К ним относятся:

- проводимые для жителей поселка праздники, выступления, которые открывают возможности для творческой самореализации учащихся и включают их в деятельную заботу об окружающих;
- участие во всероссийских акциях, посвященных значимым событиям;
- ежегодно проводимые праздники, связанные со значимыми знаменательными датами;
- участие в конкурсных мероприятиях, соревнованиях различных уровней.

2. Воспитательная работа педагога дополнительного образования в объединении. Осуществляя воспитательную работу, педагог дополнительного образования организует работу в объединении:

- инициирование и поддержка участия учащихся в конкурсах, соревнованиях, оказание необходимой помощи учащимся;

- организация в объединении интересных и полезных для личностного развития учащегося совместных дел, профилактических, воспитательных мероприятий;
- сплочение учащихся объединения через: игры и тренинги, экскурсии, празднования дней рождения детей, и другие мероприятия;
- индивидуальную работу с учащимися;
- изучение особенностей личностного развития учащихся группы через наблюдение за поведением в их повседневной жизни, в специально создаваемых педагогических ситуациях, в играх, в организуемых педагогом беседах по тем или иным нравственным проблемам;
- коррекция поведения ребенка через частные беседы с ним, его родителями или законными представителями, с другими учащимися;
- работу с родителями учащихся или их законными представителями
- информирование родителей об успехах и проблемах ребенка;
- помощь родителям учащихся или их законным представителям в регулировании отношений между ними;
- организация родительских собраний;
- привлечение членов семей учащихся к организации и проведению мастер-классов, соревнований и др. мероприятий.

3. Учебное занятие. Реализация педагогами дополнительного образования воспитательного потенциала учебного занятия предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующим позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагога, мотивации обучающихся к занятиям, привлечению их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной и творческой деятельности;
- побуждение учащихся соблюдать на учебном занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного материала через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения через подбор соответствующих вопросов и проблемных ситуаций для обсуждения;
- применение на учебном занятии интерактивных форм работы учащихся: игр, дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими детьми.

4. *Профориентационная работа*. Данная направление в МБУ ДО ЦГРДиМ «Орбита» осуществляется через:

- беседы по профориентации на занятиях в объединениях, направленные на подготовку учащихся к осознанному планированию и реализации своего профессионального будущего;

- организация работы трудового отряда для учащихся 14-17 лет в летний период времени;
- индивидуальные консультации психолога для учащихся и их родителей по вопросам склонностей, способностей, дарований и иных индивидуальных особенностей учащихся, которые могут иметь значение в процессе выбора ими профессии.

5. Работа с родителями осуществляется в рамках следующих видов и форм деятельности:

- проведение мастер-классов, праздников, мероприятий с привлечением родителей;
- проведение родительских собраний; родительский всеобуч;
- работа специалистов по запросу родителей для решения острых конфликтных ситуаций; (педагог-психолог/ социальный педагог);
- индивидуальное консультирование, с целью координации воспитательных усилий педагогов и родителей.

Среди множества направлений воспитательной работы наиболее актуальными являются такие, которые оказывают существенное влияние на формирование культуры личности: гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, правовое воспитание [4; 5].

Библиографический список

1. Буйлова, Л. Н. Дополнительное образование в современной школе / Л. Н. Буйлова, Н. В. Кленова / ред. М. А. Ушакова. – М. : Сентябрь, 2005. –189 с. – (Библиотека журнала «Директор школы». Вып. №1, 2005).

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.11.2020 № 655 «О внесении изменения в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 442» (Зарегистрирован 16.12.2020 № 61494). – URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012160035 (дата обращения: 21.03.2021).

3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»: офиц. текст – М. : Проспект, 2014. – 160 с.

4. Шефер, О. Р. Методика воспитания гражданственности и патриотизма у учащихся в процессе обучения физике: монография / О. Р. Шефер. – Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2002. –156 с.

5. Шефер, О. Р. Моделирование и диагностирование воспитательной работы учителя физики. Теория и практика: монография / О. Р. Шефер. – Челябинск: Образование, 2004. – 165 с.

6. Шефер, О. Р. Общие подходы к диагностике планируемых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы / О. Р. Шефер, В. В. Шахматова // Физика в школе. – 2014. – №2. – С. 13-21.

А. С. Садковская,
г. Челябинск

Научный руководитель
Н. А. Белоусова, декан факультета МФИ ЮУрГГПУ

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В статье раскрыта необходимость формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников, как важнейших умений в процессе обучения. Обозначены методические приемы для формирования универсальных учебных действий у младших школьников.

Ключевые слова: универсальные учебные действия, познавательные универсальные учебные действия, младший школьный возраст.

FORMATION OF COGNITIVE UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Annotation. The article reveals the need for the formation of cognitive universal educational actions in primary school students, as the most important skills in the learning process. The methodological techniques for the formation of universal educational actions in primary school students are outlined.

Keywords: universal learning activities, cognitive universal learning activities, primary school age.

На современном этапе развития общества требуются личности с нестандартным мышлением, с умением самостоятельно находить решение поставленным целям, умением применять современные технологические средства. Поэтому задачей Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) второго поколения является подготовка личности, готовой к такому самостоятельному развитию.

Начальная школа – важнейший этап в процессе общего образования школьника. За четыре года ему надо не только освоить программный материал предметных дисциплин, но и научиться учиться – стать «профессиональным учеником».

Сегодня одной из важных задач образования является обеспечение развития универсальных учебных действий (УУД) как психологической основы фундаментального ядра образования, наряду с основным составляющим предметным содержанием конкретных дисциплин [5]. ФГОС начального общего образования характеризует нам такие виды универсальных учебных действий, как: личностные, познавательные, регулятивные, коммуникативные.

В ФГОС НОО определено, что УУД это: «обобщенные действия, открывающие возможность широкой ориентации учащихся, – как в различных

предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися ее целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик» [1].

Г. С. Ковалева, О. Б. Логинова в своих трудах определяли в широком значении термин «универсальные учебные действия» как умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком значении термин подразумевает совокупность способов действия учащегося, обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса [4].

Подробнее остановимся на познавательных универсальных учебных действиях.

Познавательные универсальные учебные действия – это система способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации.

Направленность деятельности учителя на формирование универсальных учебных действий ученика развивает у ребенка умение самостоятельно ставить перед собой учебную задачу, искать способы и средства для достижения поставленных целей.

В настоящее время предстоит отойти от традиционной передачи готового знания от учителя ученику. Задачей учителя на уроках становиться включение самого ученика в учебную и исследовательскую деятельность, организация процесса самостоятельного овладения детьми нового знания, применения полученных знаний в решении познавательных, учебно-практических и жизненных проблем [2; 3].

В связи с этим универсальные учебные действия должны быть положены в основу выбора и структурирования содержания образования, приемов, методов, форм и технологий обучения как необходимых компонентов целостного учебно-воспитательного процесса.

Одной из особенностей универсальных учебных действий является их универсальность, которая проявляется в том, что они носят метапредметный характер; обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности; обеспечивают преемственность всех ступеней образовательного процесса; лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от ее специально-предметного содержания; обеспечивают этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей учащегося.

Формирование познавательных УУД это не только формирование различных психологических процессов, которые необходимы человеку, но и развитие способностей решать любые жизненные задачи, используя имеющиеся знания и умения, что способствует воспитанию компетентного человека.

Согласно теории планомерного поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина, предметом формирования должны стать действия, понимаемые как способы решения определенного класса задач. Для этого необходимо выделить систему условий, учёт которых не только обеспечивает, но даже вынуждает ученика действовать правильно и только правильно, в требуемой форме и с заданными показателями.

Технологии формирования познавательных УУД у младших школьников, прежде всего, должны учитывать их возрастные особенности. Младший школьный возраст является наиболее благоприятным периодом для формирования познавательных универсальных учебных действий, так как все виды деятельности, в том числе и учебная деятельность, в этом возрасте способствуют развитию познавательной сферы.

Формирование познавательных универсальных учебных действий требует развития высших психических функций – произвольности памяти, внимания, воображения. Именно в младшем школьном возрасте данные познавательные процессы уже приобретают самостоятельность. Младший школьник учится владеть специальными действиями, которые дают возможность сохранять в памяти увиденное или услышанное, представлять себе нечто, выходящее за рамки воспринятого раньше.

Достижение ожидаемого результата – умения ставить и формулировать проблему дело не одного урока. Только планомерное систематическое использование деятельностного метода обучения, проблемно-диалогического метода на уроках позволит сформировать это познавательное универсальное учебное действие у учащихся. Проблема – это затруднение, неопределённость. Чтобы устранить проблему, требуются действия, направленные на исследование всего того, что связано с данной проблемной ситуацией. Следует помнить, что при формировании познавательных УУД необходимо обращать внимание на установление связей между вводимыми учителем понятиями и прошлым опытом детей, в этом случае ученику легче увидеть, воспринять и осмыслить учебный материал. Для формирования познавательных УУД – подбираются задания, правильный результат выполнения которых нельзя найти в учебнике в готовом виде. Но в текстах и иллюстрациях учебника, справочной литературы есть подсказки, позволяющие выполнить задание.

Проектируя любой урок, который направлен на развитие у учащихся универсальных учебных действий, нужно максимально применять возможности главного средства обучения – учебника. Учебник в школе был и пока что остаётся главным источником знаний. На этапе планирования урока нужно тщательно исследовать, какие виды и типы заданий дают авторы учебника, сориентироваться, на развитие каких УУД они нацелены [2].

Познавательные УУД содержат действия исследования, поиска, отбора и структурирования нужной информации, моделирование исследуемого содержания.

Для формирования познавательных универсальных учебных действий целесообразны следующие виды заданий:

- «найди отличия» (можно задать их количество);
- поиск лишнего;
- «лабиринты»;
- упорядочивание;
- составление схем-опор;
- работа с разного вида таблицами;
- работа со словарями.

Таким образом, познавательные универсальные учебные действия оказывают прямое влияние на интеллектуальный уровень развития ученика, способствуют формированию таких важных навыков, как организация самостоятельного процесса добывания предметных знаний, анализа, систематизации изученной информации, построение выводов и умозаключений, формированию умений решения учебно-познавательных задач.

Современный школьник обязан обладать навыками, чтобы разбираться в потоке учебной информации, прорабатывать и понимать ее, объяснять тексты; подбирать более рациональные методы решения задач в зависимости от определенных обстоятельств; проводить рефлексию способов и условий действия, оценку процесса и итогов работы; устанавливать и определять проблемы.

Библиографический список

1. Амбражевич, Я. Е. Распознавание как метод обучения естествознанию в начальной школе / Я. Е. Амбражевич // Начальная школа. – 2014. – № 10. – С. 33-39.

2. Белоусова, Н. А. Здоровье учителей общеобразовательных организаций как социальная проблема качества современного школьного образования / Н. А. Белоусова, В. П. Мальцев // Современные проблемы науки и образования. -2016. – № 6. С. 432.

3. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя /под ред. А. Г. Асмолова. – М. : Просвещение, 2008. – 151 с.

4. Калинина, Л. В. Формирование умения проводить наблюдения на уроках окружающего мира / Л. В. Калинина // Начальная школа. – 2018. – № 6. – С. 54-58.

5. Мальцев, В. П. Особенности организации проектной деятельности младших школьников с использованием цифровых информационных ресурсов / В. П. Мальцев, Н. А. Белоусова // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: материалы VII Международной научно-практической конференции. Под ред. Д. З. Шибковой, П. А. Байгужина. – Челябинск: Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. – С. 383-386.

С. В. Крайнева,
г. Челябинск

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» В КОЛЛЕДЖЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УРАЛГУФК

Аннотация. В статье анализируются возможности дисциплины «Естествознание» в формировании общих компетенций у студентов гуманитарного колледжа. Эти возможности связаны с тем, что содержание дисциплины должно базироваться на современных естественнонаучных достижениях и исследованиях физики, химии, биологии, экологии, астрономии и ряда других наук естественного и гуманитарного направления, реализуя тем самым компетентностный подход в подготовке бакалавров.

Ключевые слова: естественнонаучное образование, общие компетенции, обучающиеся колледжа.

FORMATION OF COMPETENCIES IN THE PROCESS OF IMPLEMENTING THE CURRICULUM OF THE DISCIPLINE "NATURAL SCIENCE" IN THE COLLEGE OF PHYSICAL CULTURE OF URALGUFC

Annotation. The article analyzes the possibilities of the discipline "Natural Science" in the formation of general competencies among students of the liberal arts college. These opportunities are related to the fact that the content of the discipline should be based on modern natural science achievements and research in physics, chemistry, biology, ecology, astronomy and a number of other natural sciences and humanities, thereby implementing a competence-based approach in the preparation of bachelors.

Keywords: natural science education, general competencies, college students.

Роль естественнонаучного образования на современном этапе развития общества огромна. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью – «Физика», «Химия», «Биология» – что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования студентов [4].

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» является частью общеобразовательной подготовки студентов в колледже физической культуры по специальности 49.02.01 «Физическая культура», 49.02.02 «Адаптивная физическая культура» среднего профессионального образования.

Программа составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций гуманитарный профиль.

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- личностных:

− устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

− готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

− объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

− умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

− готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

− умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

− умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

- метапредметных:

− овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

− применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

− умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

− умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

- предметных:

− сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временны х масштабах Вселенной;

− владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

− сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

− сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

− владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

− сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Задача изложения материала по вопросам естествознания усложняется еще и тем, что его форма должна быть доступной будущим специалистам, для которых естествознание не является дисциплиной, формирующей профессиональные знания [3].

Поэтому обучение курсу «Естествознание» должно базироваться на современных естественнонаучных достижениях и исследованиях физики, химии, биологии, экологии, астрономии и ряда других наук естественного и гуманитарного направления, реализуя компетентностный подход.

Колледж может в настоящее время различными способами достигать цели подготовки специалиста определенного профиля, выбирая и выстраивая посвоему курсы обучения. Компетентностный подход позволяет обеспечить гибкость обучения и известную автономию образовательного учреждения в составлении учебного плана.

Компетентностный подход предполагает технологичность учебного процесса. При технологическом способе достижения учебных целей выпускник представляется «продуктом», качество которого определяется качеством образования. На основе структуризации и параметризации критериев качества этот подход дает возможность оценивать воздействие технологии на качество подготовки специалиста.

При компетентностном подходе основным результатом образовательной деятельности становятся общие и профессиональные компетенции, позволяющие студентам быстро и безболезненно социализироваться, максимально раскрыть свои творческие и интеллектуальные способности [2].

Компетентностный подход используется для решения чрезвычайно сложных задач, связанных с оценкой качества среднего профессионального образования и требующих создания моделей со многими исходными параметрами.

Компетентностный подход является способом достижения нового качества образования (И. А. Зимняя, А. Г. Каспржак и др.). Он не умаляет традиционного значения приобретаемых в процессе обучения знаний, умений и навыков (ЗУНов), роль которых в рамках деятельностной парадигмы в свое время была критически рассмотрена Дж. Брунером, К. К. Платоновым и другими.

На личностном уровне компетентность – результат развития основополагающих способностей, включающих предметные знания, навыки, способы мышления, понимание ответственности за свои действия. В современном обществе специалисту недостаточно знаний «о деятельности», необходимы знания «в деятельности», позволяющие превращать знания в виды деятельности, с помощью которых он может преобразовывать собственную жизнь и жизнь общества [1].

Понятие компетенции сопряжено с понятием квалификации. Последнее и выражает собой собственно инструментальный аспект компетенций выпускника колледжа. Квалификация имеет отношение к признакам овладения выпускником мастерством, характеризует его профессионализм с точки зрения технико-технологических знаний и умений в реальном времени, то есть возможности его использования «здесь и сейчас». Квалификационная матрица для характеристики специалиста, как правило, формальнее и конкретнее позволяет измерить параметры его подготовки.

В компетенциях задаются, таким образом, параметры того, что в целом должен уметь и знать, а также на что в профессиональном плане должен претендовать выпускник соответствующего учебного заведения по его окончании. Но компетенции не находятся, как может показаться, в прямой и однозначной привязке к перечню тех знаний и умений, которые приобретает специалист в конкретном учебном заведении [5; 6].

Дисциплина «Естествознание» является частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОУДБ. 06) предназначена для изучения студентами колледжа физической культуры специальности 49.02.01 «Физическая культура», 49.02.02 «Адаптивная физическая культура» среднего профессионального образования. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (таблица 1)

Компетенции, формируемые при изучении дисциплины

Табл. 1

Наименование компетенции	**Код компетенции**
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОК 1
Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОК 2
Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	ОК 3
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	ОК 4
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	ОК 5
Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.	ОК 6
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ОК 8
Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.	ОК 9

Анализируя перечень компетенций, приведенных в стандарте, становится понятно, что в изменяющихся информационных и социально-экономических условиях, будущему специалисту должна быть обеспечена разносторонняя фундаментальная подготовка, способствующая формированию определенной системы мировоззренческих установок, позволяющих ему в дальнейшем включаться организацию и проведение физкультурно-оздоровительных, спортивных, рекреационных занятий, занятий по фитнес-программам, с населением различных возрастных групп, и обеспечение процесса адаптивного физического воспитания, исходя из требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники [2].

Дисциплина «Естествознание» характеризуется высокой степенью развития самостоятельности студентов, при применении методов частично-поискового, исследовательского и интерактивного общения с преподавателем.

Реализация дисциплины сопровождается при помощи, как классических, так современных педагогических технологий, это и различные виды лекций (визуализация, проблемная) и практических занятий (конференция, составление мультимедийных презентаций, защита индивидуальных проектов и докладов).

Реализация учебно-методического комплекса дисциплины «Естествознание» у студентов колледжа физической культуры увеличивает интерес к пониманию сущность и социальную значимость своей будущей профессии, использовании информационно-коммуникационные технологий для совершенствования профессиональной деятельности, осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, что выражается в улучшении показателей усвоения компетенций.

Библиографический список

1. Иванов, Д. А. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий / Д. А. Иванов, К. Г. Митрофанов, О. В. Соколов. – М. : Чистые пруды, 2002. – С. 11-56.

2. Компетентностный подход в педагогическом образовании: коллективная монография / под. ред. В. А. Козырева, Н. Ф. Родионовой. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. – 122 с.

3. Крайнева, С. В. О современных тенденциях преподавания дисциплины «Концепции современного естествознания» / С. В. Крайнева. Современные тенденции в образовании и науке: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 28 ноября 2014 г.: в 14 частях. Часть 10. – Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2014. – С. 68-71.

4. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций/ П. И. Самойленко, О. С. Габриелян, П. М. Скворцов. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 34 с.

5. Шефер, О. Р. Обучение пониманию ситуационных моделей обучения физике как средство формирования профессионального мышления будущих учителей физики / О. Р. Шефер, Е. П. Девяткина // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Образование, 2011. – С. 101-106.

6. Shefer O.R., Kraineva S.V., Bespal I.I. Visualization of the formation of undergraduate competencies // Espacios. Educational sciences. – 2019. – № 40(29).

О. Р. Шефер,
г. Челябинск

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВОВ УЧЕНИЯ

Аннотация. В статье описан историко-логический анализ проблемы формирования мотивов учения, который позволил выделить внутренние и внешние факторы управления развитием учебно-профессиональной мотивации. На основе зависимости деятельности от общей направленности мотивации выделены особенности формирования учебно-профессиональной мотивации.

Ключевые слова: анализ, мотивация учения, учебно-познавательная деятельность, учебно-профессиональной мотивации.

ANALYSIS OF THE PROBLEM OF FORMATION OF TEACHING MOTIVES

Annotation. The article describes the historical and logical analysis of the problem of formation of teaching motives, which allowed us to identify internal and external factors of management of the development of educational and professional motivation. On the basis of the dependence of the activity on the general orientation of motivation, the features of the formation of educational and professional motivation are highlighted.

Keywords: analysis, teaching motivation, educational and cognitive activity, educational and professional motivation.

Разрешение психолого-педагогической проблем, побуждающих человека к активности, в том числе формирования мотивов учения не существовало самостоятельно вплоть до начала XX века. Но, в контексте общего исследования поведения личности данная проблема частично рассматривалась ранее различными учеными.

З. Фрейд в «бессознательном» видел основу к объяснению деятельности человека. В современной психологии с психоанализом закреплено первенство разработки и анализа научной трактовки мотива как детерминанты поведения. По З. Фрейду психика представляет собой энергетическую систему, аккумулирующую «напряжение», в качестве которой могут выступать и нереализованные, и амбивалентные чувства, т.е. все, что под давлением механизмов защиты психики вышло в сферу бессознательного [25]. Кроме того, осознанные влечения образуют «напряжение», которое активирует человеческое поведение. Вследствие активных действий человек тем или иным образом уменьшает напряжение, получая удовольствие. Однако мотивы не сводятся к простому удовлетворению потребностей человека, а выступают как сложный

совокупный образ многих препятствий на пути их реализации. Взгляд З. Фрейда на активацию поведения дал возможность объяснить истинные причины поведения человека, отделяясь от культурных, эстетических и других ненаучных ограничений в сторону объективного понимания мотивов [30].

Согласно этим взглядам, ключевая роль в поведении личности принадлежит бессознательному ядру психики, а сознание лишь подавляет изначально присущие личности сексуальные и агрессивные влечения в соответствии с условными нормами и ограничениями, принятыми в данной социальной группе. Психоанализ, несомненно, имеет большое значение для понимания природы личности, скрытых причин ее поведения и время показало, что в научном плане противопоставление «когнитивного» и «психоаналитического» подходов оказалось продуктивным, помогая структурировать сложную и запутанную картину мотивации поведения. Кроме того, именно З. Фрейд, по-видимому, первым ввел в научный обиход понятие «интеллектуальный мотив» поведения [25, с. 318].

Различные биологизаторские теории поведения также получили второе дыхание с развитием психоанализа [4]. Перекликаясь с его основными положениями, они представляют мотивы как некую форму мобилизации энергии, сводя их, по сути, к биологической активности [15]. Однако на современном уровне понимания богатой палитры форм поведения личности, подобные взгляды выглядят, по меньшей мере, анахронизмом.

В своей психологической тории А. Адлер указывал, что в основе активации поведения лежит не влечение к удовольствию, а присущее каждому человеку от рождения чувство неполноценности. Для преодоления этого чувства, человек начинает действовать, при этом одной из активирующих детерминант является, с точки зрения А. Адлера, «социальный интерес», формируемый в течение всей жизни индивида, и в большей степени зависит от воспитания и окружения человека в процессе его развития. А. Адлер исходит из тех позиций, что сила мотивов индивидуальна, и вводит понятие степени «активности», которым объясняет эффективность активации поведения [17].

Развитие психологии мотивации по средствам исследований, проведенных на рубеже XIX и XX веков М. Дауголом, З. Фрейдом, Г. Мюрреем была создана классификация мотивов на основе отклонений «индивид – среда» с центральным понятием «потребность». По содержанию понятие «потребность» является нераздельным с понятием «влечение» и определяется как потенциальная готовность организма реагировать определенным образом в определенных условиях и одновременно как устойчивые черты личности.

К группе психогенных мотивов Г. Мюррей отнес потребности достижения, афессии, независимости, доминировании, защите, избегания неудачи, поиска помощи и др. В эту группу входят также потребности в познании, созидании, признании, но систематически им не исследовались [17]. Но, при этом он выделил и изучил потребность как самостоятельную переменную, разработал систему номинации потребностей, и на этой основе построил теорию потребностей и методов их измерения.

А. Маслоу, предложил иерархическую классификацию мотивов (понимая под мотивом существующую потребность), исходя из того, каким должно быть поведение человека, поставив в центр исследования личности вопросы ценностных ориентации и смысла жизни. Его классификация строится в иерархической последовательности. Место мотивов в иерархии определяется по принципу их удовлетворения-неудовлетворения. Итак, удовольствие ниже размещенных является предпосылкой поднятия на вершину иерархии [16].

В предложенной А. Маслоу классификации разграничены не отдельные потребности, а целые группы и упорядочены потребности в ценностной иерархии согласно их роли в развитии личности:

а) физиологические потребности (гомеостатические, связанные с поддержанием постоянства внутренней среды организма (воды, солей, белка, сахара и потребности не гомеостатической природы – половая потребность, потребность во сне);

б) потребности в безопасности (уверенности, защищенности, свободы от страха, тревоги и хаоса);

в) потребности в социальных связях (любви и привязанности);

г) потребности в самоуважении (в достижении, признании, одобрении);

д) потребность в самоактуализации [16].

При попытке ограничить рассмотрение потребности сугубо биологическими причинами, у исследователей всегда возникает значительная путаница в интерпретации результатов. Это неизбежно происходит уже потому, что сознательный, волевой акт личности может оказывать влияние на ее состояние даже на физиологическом уровне. Как правило, подобные феномены имеют место в экстремальных условиях, или относятся к пограничным состояниям психики, однако, например, увлеченность творческим процессом или процессом познания может подчас перевесить биологические влечения, даже такие мощные, как голод и сексуальная неудовлетворенность.

Когнитивная составляющая мотивационной сферы оказывается порой более значимой, нежели биологические влечения. Согласно психоанализу, это находит объяснение в представлении о возможности сублимации «биологической» энергии в творческую плоскость. Но тогда необходимо признать доминирующую роль сознания в формировании поведения, коль скоро сознание способно «переключать» направленность природной стихии влечений. Возникает неизбежный логический парадокс – тезис об основополагающей роли биологической составляющей поведения требует признания (хотя бы в некоторых случаях) доминирования сознания. Сознание оказывается не только ограничителем естественных побуждений личности, но и их регулятором, т.е., в конечном счете, именно оно определяет конкретные формы поведения.

Попытка формализации мотивационной сферы человека оказалась достаточно плодотворной в части создания конкретных методик и позволила «математизировать» процесс принятия форм и направленности деятельности личности, дав возможность не только качественного, но и количественного

описания соотношения конкурирующих побуждений в сложных поведенческих актах [9; 12; 28]. Однако такой подход приводит к необходимости сильного упрощения проблемы, схематизации поведения личности и ограничивает рассмотрение в качестве мотивов лишь неких «конструктов мышления», являющихся абстрактными теоретическими построениями, а не реальными психологическими феноменами. С позицией Х. Хекхаузена вполне согласуются взгляды Ж. Годфруа [3]. Однако согласно его логике, невозможность непосредственного наблюдения мотивов, как фактов действительности, приводит к необходимости представления о них лишь как условных, вспомогательных конструкциях, связывающих в нашем сознании внешние обстоятельства и конкретные формы поведения личности. Данное положение, на наш взгляд, представляется слишком уж сильным, поскольку наука всегда оперирует абстрактными понятиями, выражающими то общее, что заключается в изучаемых явлениях, отнюдь, при этом, не отрицая их объективного существования.

Гуманистический подход к выяснению сущности мотивов, пришедший на смену биологизаторским теориям поведения в 30-х – 50-х годах XX века, добавил позиции Л. Маслоу новизну, которую не хватало предыдущим классификациям. Он выделил способности и склонности личности (в частности, креативность, самостоятельность, ответственность, самоактуализацию), что предыдущими исследователями не отмечались.

В рамках гуманистической психологии Г. Олпорта, который считал, что взрослый человек является функционально автономной, независимой от потребностей организма, в основном сознательной, высоко индивидуальной. С этой точки зрения ученый был убежден, что мотивы у человека есть только сознательные, причины всех его действий понятны, поведение является тщательно спланированным, а последствия всех действий являются ясными. В своей диспозиционной теории личности Г. Олпорт отталкивался от мысли, что диспозиции в своем единстве активируют и направляют деятельность человека в течение жизни [30].

В когнитивной психологии разработка проблемы мотива принадлежит Л. Фестингеру. Именно его теория когнитивного диссонанса стала фундаментом многих исследований активации поведения. Под когнитивным диссонансом Л. Фестингер понимал различие между двумя или более когнитивными элементами, которые представляют собой любые знания или убеждения в самом широком смысле этих понятий. В основе этих знаний и убеждений могут быть представления человека о себе и о внешнем мире. Внутренний мир человека подчинен, прежде всего, четким законам логики, и за их нарушение возникает диссонанс, который переживается человеком как дискомфорт. Для уменьшения этого диссонанса человек должен, по невозможности изменить поведение, изменить собственные когниции. Таким образом, объясняется изменение убеждений, понятий и представлений вследствие действия внешних факторов или несогласования когниций, что позволяет проследить изменение мотивов деятельности [17].

В целом теория когнитивного диссонанса позволила в значительной степени объяснять образование и изменение мотивов сложных видов деятельности, к тому же подвести под эти объяснения экспериментальную основу.

Анализ эмпирических исследований без теоретического обоснования, представленного в западной психологии, посвященной классификации мотивов показывает, что каждый выдающийся психолог, описывая свое понимание мотивации, определяя данное понятие через «склонность», «влечение», «мотив», «потребность» не дает точное представление о реальности, стоящей за каждым из них. Сравнительный анализ состоит в трудностях различия в зарубежной психологии понятий «потребность» и «мотив». Если для Г. Мюррея потребность диспозиционный, гипотетический конструкт со своими характеристиками, и он четко придерживается этого понимания и использования понятия, то для Х. Хекхаузена потребность, влечение, склонность, стремление включается в понятие мотивации, ибо для него важно не определение, а их общее понимание, как динамической направленности действия субъекта на определенные целевые состояния [26]. Наделение нужды возможностью вызывать, поддерживать и прекращать поведение приводит к отождествлению понятий потребности и мотива. В таком понимании потребности необходимость в понятии «мотив» отпадает. Оно заменяется понятием «мотивации».

Исследование мотивов на основе составления классификаций не давало результатов, которые бы отвечали научным требованиям. В западной психологии это создает атмосферу разочарования вокруг различных попыток построения классификаций. Х. Хекхаузен отмечает спекулятивность всех имеющихся классификаций [26]. С этим утверждением трудно не согласиться, потому что классификация как способ необходимый на первоначальных этапах исследования мотивов, не является исключением.

Феноменологический подход к изучению мотивов вполне приемлемый, но имеет недостаток в отсутствии общепризнанных в научных кругах норм к описанию феноменов.

Экспериментальное исследование мотивов – одна из самых сложных проблем психолого-педагогических исследований, потому что увидеть их непосредственно нельзя и судить об их наличии у человека, об уровне их развития и особенностях содержания приходится на основании косвенных данных [11].

Х. Хекхаузен структурировал феноменологическое содержание мотивации достижения, в основу построения которого была положена деятельностная схема [26]. Он обнаружил в этой схеме две тенденции – надежда на успех и боязнь неудачи. Это способствовало конкретизации классификационного подхода Г. Мюррея, выделившего два мотива – мотив достижения и избегания неудачи.

В отечественной психологии проблему мотивов и мотивации изучали Л. С. Выготский, Е. П. Ильин, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, Б. М. Теплов и другие ученые. В результате этих исследований понятия «потребность» и «мотив» были дифференцированы и обосновано содержание понятия

«мотив». Это содержание составляют характеристики, связанные с удовлетворением определенных потребностей побуждения к деятельности.

Теории мотивации, описывающие деятельность человека в различных условиях, учитывающие сложность его социального поведения появились в нашей стране в связи с осознанием роли психогенных потребностей, имеющих вторичный, по отношению к органическим потребностям, характер [27]. Так, например, в теорию психологии поведения существенный вклад внесли труды Е. П. Ильина, определившие соотношения желаний и влечений, борьбы мотивов, волевых актов задержки побудительных импульсов, сформулированные еще в начале XX века, не утратили актуальности и в наше время [5].

Принципиально важное свойство внутренне мотивированной деятельности отмечает А. К. Маркова: «Специфическая особенность внутреннего мотива состоит в том, что он не может быть никакой-либо конкретной вещью, ни социальным отношением (статусом, престижем, властью), ни вообще средством для приобретения того или другого. Внутренний мотив – это всегда в принципе неотчуждаемое от человека состояние радости, удовольствия и удовлетворения от своего дела. Внутренний мотив, в отличие от внешнего, никогда не существует до и вне самой деятельности. Он всегда возникает в самой этой деятельности, каждый раз является непосредственным результатом, продуктом взаимодействия человека и его окружения» [13, с. 166].

Л. С. Выготский, исследуя в своих педологических трудах изменяющуюся структуру поведения, вводит понятие «интереса» как отдельной, самостоятельной психологической сущности [2]. Таким образом, по сути, он основывается на признании существования особой самостоятельной системы психогенных потребностей личности, т.е. потребностей следующего уровня сложности, не сводимых к органическим влечениям. С. Л. Рубинштейн прямо указывает на то, что интерес – есть направленность помыслов, а потребность вызывает желание обладать предметом, тогда как интерес – это еще и желание ознакомиться с ним [20].

Конкретная реализация иерархической системы причин, побуждающих человека к той или иной форме деятельности, а также взаимосвязей между ними, и составляют, собственно, основу различных теорий мотивации. Против смешения понятий «мотивы» и «потребности» активно выступал Б. М. Теплов, утверждавший, что побудителем активности личности является не сама потребность, а возникающий на ее основе интерес [22]. Более того, человеческая личность обладает помимо интересов, еще и чувствами, убеждениями, системой взглядов и принципов, которые зачастую и становятся реальным источником действенных устремлений личности.

Тем самым, познавательный интерес в первой половине XX века, наряду с органическими потребностями признается самостоятельной побудительной силой, определяющей поведение личности, особенно в образовательной сфере. Вместе с тем, становится понятно, что мотивационная сфера личности в процессе практической деятельности также претерпевает изменения, возникает определенная обратная связь.

В рамках нашего исследования важным является исследования феномена мотивации и компетентности. Р. Уайт предложил концепцию «компетентности и мотивации эффективностью» [34; 35]. В рамках этой концепции им было введено понятие «компетентности» (competence), объединяющее виды поведения, направленные на изучение окружающего мира, включая конструирование, игру и творчество. Важно отметить, что эти виды поведения стимулируются специфической «познавательной» потребностью. В качестве положительного подкрепления, т.е. способов мотивации, в этом случае выступают новые ощущения, впечатления и знания, т.е. информация в самых различных ее формах, получаемая в процессе обучения.

Д. Г. Левитес выделяет следующие способы мотивации учения школьников: создание проблемной ситуации, отказ от отметок, привлечение учеников к оценочной деятельности, необычная форма обучения, культура общения, открытость и искренность эмоциональных проявлений учителя, чувство юмора и искренняя расположенность к своим ученикам, постоянный анализ жизненных ситуаций, обращение к личному опыту ученика, разъяснение значимости знаний и учения в настоящем и будущем [10].

Стремление к расширению «горизонта компетентности» не было бы устойчивым при наличии одной только положительной поддержки, т.е. удовольствия, получаемого от приобретаемых впечатлений или знаний. Это ясно уже потому, что переживаемые человеком эмоции имеют нейрофизиологическую основу (хотя, возможно, и не исчерпываются ею полностью). А всякий естественный процесс, как известно, через какое-то время выходит на насыщение. Познавательная потребность, скорее всего, побуждает человека к поиску новой информации не бессистемно. Складывающаяся в процессе познания картина мира должна обладать некой цельностью с точки зрения личности и соответствовать ее представлениям о гармонии. Принципиально важно, что человек, как правило, не испытывает необходимости в логическом обосновании критериев своей оценки цельности и гармонии. Он их «чувствует». То есть это именно психологический, а не чисто интеллектуальный феномен. Нарушение цельности, воспринимаемое как недостаток знаний или нарушение гармонии, приводит к психологическому дискомфорту уже на стадиях, предшествующих интеллектуальной обработке. В результате мотивы деятельности, инициированной познавательной потребностью, могут иметь не только положительную, но и отрицательную психологическую окраску.

Объяснение природы обнаруженной отрицательной связи внутренней мотивации и положительного стимулирования строится на основе представлений о локусе каузальности (ориентации человека), предложенных Ф. Хайдероми Р. Де Чармсом [31]. Это понятие по смыслу означает точку приложения сил, определяющих поведение личности. В случае внешней мотивации, причины, определяющие формы поведения лежат вне личности, т.е. она характеризуется внешним локусом каузальности. Если же поведение внутренне мотивировано, личность имеет внутренний локус каузальности.

На основе этих представлений Э. Диси пришел к выводу о существовании двух фундаментальных мотивационных тенденций: потребностей к самодетерминации (врожденной склонности к вовлечению в интересующее поведение или деятельность) и компетентности. Согласно этой гипотезе, человек имеет врожденное стремление к таким видам активности, которые свидетельствовали бы о наличии личностной каузальности и состоятельности. Привлечение дополнительных, внешних по отношению к личности, стимулов приводит к тому, что человек начинает считать, что не он сам, а именно эти стимулы являются причинами его поведения. Происходит экстернализация (переход действия из внутреннего во внешний план) локуса причинности, и, как следствие, уменьшение внутренней мотивации.

Однако, если это верно, то факторы, которые будут приводить к интернализации (процесса освоения внешних структур, в результате которого они становятся внутренними регуляторами) локуса причинности, должны положительно влиять на уровень внутренней мотивации. Это предположение было проверено в экспериментах [33]. Оказалось, что, действительно, испытуемые экспериментальной группы показали значимо более высокий уровень внутренней мотивации, чем испытуемые контрольной группы. Результат практически не зависел от возраста испытуемых, что свидетельствует о высоком уровне общности теории самодетерминации и компетентности личности. Основные положения этой теории представляют конкретный педагогический интерес для управления развитием учебно-профессиональной мотивации, поэтому сформулируем их более четко:

- внешние факторы, связанные с инициацией или регуляцией поведения, будут влиять на внутреннюю мотивацию личности настолько, насколько они изменяют локус каузальности поведения. Те факторы, которые способствуют экстернализации локуса каузальности, будут подавлять внутреннюю мотивацию, тогда как те, которые способствуют его интернализации, будут ее повышать;
- внешние факторы будут влиять на внутреннюю мотивацию личности при выполнении деятельности оптимальной трудности в той степени, в которой они будут влиять на чувство компетентности, при условии, что эта деятельность самодетерминирована. Те факторы, которые способствуют повышению чувства компетентности, положительно влияют на внутреннюю мотивацию, тогда как те, которые снижают его, оказывают на внутреннюю мотивацию отрицательное влияние.

Дополнением к этим факторам являются выводы академика А. В. Усовой, сделанные при исследовании мотивации учения. В частности, она выделила факторы, которые необходимо обязательно учитывать преподавателю в процессе организации познавательной деятельности обучающихся:

- учет возрастных и психологических особенностей восприятия учебного материала;

- индивидуальные особенности, к которым относятся умственные способности;
- общее интеллектуальное и физическое развитие;
- познавательные способности; особенности восприятия различного рода учебной информации;
- особенности памяти (зрительная, слуховая, моторная, сенсорная, ассоциативная и т.д.);
- мотивация учения, поведения, поступков, отношений в коллективе;
- ценностные ориентации и жизненные намерения;
- состояние здоровья [23; 24 и др.].

Психолого-педагогические исследования показали, что формирование мотивации учения находится в тесной взаимосвязи с содержанием учебного предмета, в рамках которого она формируется (А. К. Маркова, М. В. Матюхина и др.). В словаре А. В. Петровского и М. Г. Ярошевского, приводится несколько определений мотива:

1) побуждения, в основе которых лежат потребности, совокупность внешних или внутренних условий, влияющих на активность субъекта;

2) предмет (идеальный или материальный);

3) осознаваемая причина, лежащая в основе выбора действий человека [19].

Мотивация выполняет несколько функций: побуждает поведение, направляет и организует его, придает ему личностный смысл и значимость. Названные функции мотивации реализуются многими побуждениями. Фактически мотивационная сфера всегда состоит из ряда побуждений: идеалов ценностных ориентации, потребностей, мотивов, целей, интересов и т.д.

Мотивация учения неразрывно связана с интересом к получению знаний и формированию умений, т.е. с интересом к учебно-познавательной деятельности. И. П. Подласый предлагает несколько способов стимулирования интереса, на которые должен ориентироваться преподаватель: опираться на желания, использовать идентификацию, учитывать интересы и склонности, использовать намерения, поощрять желания добиться признания, показывать последствия совершаемых поступков, признавать достоинства, одобрять успехи, сделать работу привлекательной [18]. К выделенным способам мы бы добавили, что преподаватель, *стимулируя интерес обучающихся к работе с компетентностно-ориентированными заданиями должен учитывать профессиональную направленность обучения и возможности информационно-коммуникационных технологий* [монография].

Рассмотрим особенности деятельности обучающегося в зависимости от общей направленности мотивации (таблица 1), опираясь на работы Д. Макклелланда [13], Х. Хекхаузена [27], согласно которым все сложное многообразие мотивационной сферы можно свести к двум основным компонентам: мотивация, направленная на достижения успеха, и мотивация, связанная с избеганием неудач, в соответствии с параметрами, выделенными А.А. Реаном и Я. Л. Коломинским [20].

Зависимость деятельности от общей направленности мотивации

Табл. 1

Характеристики деятельности обучающихся	**Мотивация**	
	Стремление к успеху. Позитивные переживания	**Избегание неудач. Негативные переживания**
Ситуации достижения, задачи деятельности	В поиске ситуаций достижения, задач деятельности	Избегают ситуаций достижения, задач деятельности
Активность	Активны, инициативны	Малоинициативны
Цели	Реально достижимые, посильные, выше средней трудности. Потребность достичь цели. Ожидание успеха. Позитивные переживания	Недостижимые, либо легко достижимые или очень трудные цели. Потребность избежать неудачи. Ожидание неудачи. Негативные переживания
Настойчивость в достижении цели	Ярко выражена настойчивость и самостоятельность в действиях, направленные на достижение цели. Позитивные переживания	Меньше выражена настойчивость и самостоятельность, наличие склонностью к поиску помощи в любой деятельности, осуществление действий, направленных на избегание неудач. Негативные переживания
Планирование будущего	На большие промежутки времени	На менее отдаленные промежутки времени
Уровень сложности заданий	Средние по трудности или же слегка завышенные, хотя и выполнимые задания	Неоправданно завышенные задания, либо легкие, не требующие особых ресурсных затрат
Восприятие времени	Как «быстрого и целенаправленного»	Как «бесцельно текущего»
Результативность деятельности при задачах проблемного характера и в условиях дефицита времени	Повышается	Понижается
Результат (оценивается в связи с уровнем притязаний)	Эффективны: в случае неудачи – снижают, в случае победы – повышают трудность задачи	Успех приводит их к выбору легкой цели, неудача – к выбору более трудной цели. Как неудача расценивается любой результат, не совпадающий с образцом

Оценка окружающих	Поиск обратной связи. Отсутствие страха критики, предпочтение критической оценки. Критика рассматривается как возможность для дальнейшего совершенствования продукта деятельности	Игнорирование. Страх перед оценкой окружающих. Страх критической оценки
Самооценка и атрибуция причин	Реалистична и устойчива. Успех считают своим, неудачу относят за счет обстоятельств	Завышенная, заниженная, неустойчивая. Успех относят за счет обстоятельств, неудачу – на свой счет (недостаток способностей)
Переоценка результатов	Переоценка своих неудач в свете достигнутых успехов	Переоценка своих успехов в свете неудач
Влияние неудачи на притягательность задания	Притягательность остается на прежнем уровне	Притягательность снижается
Планирование временной перспективы	Реалистичное, у обучающихся с высоким уровнем достижений – долгосрочное	Узкое или очень глобальное; у детей с высоким уровнем мотивации избегание – отклонение от умеренного планирования

Структурные элементы мотивации по своим проявлениям и функциям могут быть разделены на:

- потребности – источники активности обучающегося;
- мотивы – причины, определяющие выбор направленности поведения;
- цели, т.е. то, на что направлена активность учащегося;
- переживания – регуляторы поведения обучающегося, окрашивающие собой все структурные элементы мотивации;
- поддержания и развития познавательного интереса обучающегося.

А. В. Усова и З. А. Вологодская говорят о том, что для постоянного поддержания и развития познавательного интереса у обучающихся к предмету необходимо создать в системе обучения такую обстановку, которая постоянно побуждала бы их к творческой умственной работе, к постепенному, неуклонному продвижению вперед от занятия к занятию не только в приобретении новых знаний, но и в совершенствовании познавательных умений, в овладении методами научного исследования: наблюдения, эксперимента, метода мысленного моделирования, построения гипотез и т.д. [24].

В современном образовательном пространстве вуза «такую обстановку» создают, требования ФГОС ВО, компетентностно-ориентированные задания, деловые игры, SMART-технологии, применяемые при освоении обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Различным аспектам изучения мотивации учения посвящен ряд исследований отечественных психологов (А. Н. Леонтьев, Л. И. Божович,

А. К. Маркова, М. В. Матюхина, А. Б. Орлов, А. А. Вербицкий, Е. П. Ильин и др.). Особый вклад в исследование данной проблемы внесли работы А. К. Марковой [14], в которых убедительно доказана продуктивность применения дифференцированного и формирующего подходов к изучению мотивации учения. Вслед за А. К. Марковой мы исходим из того, что учебно-профессиональная мотивация также имеет структурный и динамический характер.

Для выявления специфики формирования учебно-профессиональной мотивации бакалавров учтем классификации мотивов учения, предлагаемые Л. И. Божович [1] и А. К. Марковой [14]. Л. И. Божович подразделяет мотивы учения на две большие категории. Одни из них связаны с содержанием самой учебной деятельности и процессом ее выполнения, другие – с более широкими взаимодействиями ребенка с окружающей средой. А. К. Маркова выделяет две группы мотивов учебной деятельности: познавательные мотивы и социальные мотивы.

Для выделения специфики формирования учебно-профессиональной мотивации бакалавров при освоении ОПОП по аналогии с классификацией Л. И. Божович и А. К. Марковой нами были выделены две группы мотивов – *учебно-профессиональные и социально-профессиональные*.

К учебно-профессиональным мотивам, которые обусловлены содержательными и структурными особенностями учебно-профессиональной деятельности бакалавров при освоении ОПОП, относятся и одновременно являются уровнями развития следующие мотивы:

1. Широкий учебно-профессиональный мотив – означает стремление бакалавров в процессе учения получить глубокие профессиональные знания и умения.

2. Узкий учебно-профессиональный мотив – означает стремление бакалаврами овладеть компетенциями, определенными рабочей программой дисциплины и вотребуемыми в будущей профессиональной деятельности.

3. Мотив профессионального самообразования – означает стремление бакалавра овладеть способами самостоятельного пополнения знаний и овладения умениями, определенными рабочими программами дисциплин, разработанными на основе ФГОС ВО, и необходимых в будущей профессии.

Вторая группа – группа социально-профессиональных мотивов – связана с совокупностью социальных факторов, влияющих на учебно-профессиональную деятельность, но выходящих за ее пределы [6; 7; 8]. Она включает в себя следующие виды (уровни развития) мотивов:

1. Широкий социально-профессиональный мотив означает стремление бакалавров получить профессию, которая необходима и важна для современного общества.

2. Узкий социально-профессиональный мотив означает стремление бакалавров занять определенное место в обществе (диплом, престиж).

3. Мотив профессионального сотрудничества означает стремление бакалавров общаться с людьми, у которых сходные профессиональные интересы и увлечения.

Состояние видов мотивов учебно-профессиональной деятельности может быть охарактеризовано через становление для каждого мотива таких содержательных характеристик, как действенность, доминирование, самостоятельность и осознанность. В совокупности эти содержательные характеристики определяют смыслообразующий статус у того или иного мотива и позволяют дать описание уровней, которые проходит каждый из мотивов на пути к этому статусу.

Опираясь на исследования Д. Г. Левитеса и И. П. Подласого о способах стимулирования и создания положительной мотивации в процессе обучения, а также на работы А. В. Усовой и З.А. Вологодской о факторах, влияющих на перечисленные процессы, мы, с учетом исследований С. В. Крайневой [7], выделим следующие приемы стимулирования учебно-профессиональной мотивации бакалавров при освоении ОПОП:

1. Создание ситуации выбора уровня сложности компетентностно-ориентированные задания.

2. Предоставление возможности выбора источников информации для выполнения обучающему уровневых компетентностно-ориентированные заданий из доступных.

3. Ориентация обучающихся в ходе консультаций в возможных путях разрешения учебной проблемы, представленной в компетентностно-ориентированном задании.

4. Предоставление уровневых компетентностно-ориентированных заданий разного вида (качественных, количественных, экспериментальных, исследовательских) непосредственно связанных с жизненными проблемами, опытом обучающихся, имеющих профессиональную направленность.

5. Подбор индивидуальных компетентностно-ориентированных заданий, вынесенных на аудиторную и внеаудиторную самостоятельную подготовку по предмету, бакалаврам по их требованию.

6. Предоставление возможности выбора варианта отчета по выполненному компетентностно-ориентированному заданию.

7. Исследовательская деятельность в области будущей профессиональной деятельности предполагает использование групповой формы самостоятельной работы. Зачастую работа вне аудитории в группе более комфортна для бакалавров, особенно если обучающиеся делятся на группы самостоятельно. Это позволяет разделить процесс выполнения задания на посильные конкретному студенту действия, проявить лидерские качества и навыки межличностного общения. Создание элементов конкуренции между группами также может повысить мотивированность учебно-познавательной деятельности.

8. Использование открытого доступа к бально-рейтинговой системе оценивания отчетов о выполнении уровневых компетентностно-ориентированных заданий [28].

Таким образом, мотивация – это довольно большой круг явлений, причин, детерминант, побуждающих активность человека. Существование различных подходов к исследованию мотивации, а также принадлежность самих

исследователей к различным областям знаний, порождает существенный разброс в определении самой категории «мотивации» (таблица 2), с одной стороны, а с другой – позволяет нам определиться с понятием «учебно-профессиональная мотивация».

Трактовка понятия «мотивация»
в трудах современных российских исследователей

Табл. 2

Источник	Определение
Адамчук В. В. , Кокин Ю. П. , Яковлев Р. А. Экономика труда. – М. : Финстатинформ, 1999. С. 19-20.	Формирование мотивации трудового поведения работников предполагает сочетание внутренних и внешних побудителей к направленности их действий. Потребности тогда становятся внутренним побудителем того или иного типа трудового поведения, когда они осознаются работниками в качестве интереса, т.е. отражают потребность как стремление удовлетворить ее посредством участия в трудовом процессе.
Виханский О. С. , Наумов А. И. Менеджмент: учебник для вузов. – М. : Высш. Школа, 1994. С. 65-66.	Мотивация – это совокупность внутренних и внешних движущих сил, которые побуждают человека к деятельности, задают границы и формы деятельности и придают этой деятельности направленность, ориентированных на достижение определенных целей.
Генкин Б. М. Экономика и социология труда. – М. : НОРМА-ИНФРА-М, 1999. С. 107.	Мотивация – это воздействие на поведение человека для достижения личных, групповых и общественных целей.
Дятлов В. А. , Кибанов А. Я. , Пихало В. Т. Управление персоналом. – М. : Приор, 1998. С. 465.	Мотивация труда – это стремление работника удовлетворить свои потребности (получить определенные блага) посредством трудовой деятельности.
Журавлев П. В. , Карташов С. А. , Маусов Н. К. , Одегов Ю. Г. Персонал. Словарь понятий и определений. – М: Экзамен,1999. С. 198.	Мотивация – создание регулирующих трудовые отношения взаимно однозначных условий, обеспечивающих соответствие между конкретными интересами работника и работодателя, при котором у работника появляется потребность самоотверженно трудиться.
Мескон М. Х. , Альберт М, Хедоури Ф. Основы менеджмента / Пер. с англ. – М. : Дело, 2008. С. 761.	Мотивация – это процесс стимулирования себя и других на деятельности, направленную на достижение индивидуальных и общих целей организации.
Райзберг Б. А. , Лозовский Л. Ш. , Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. – М. : ИНФРА-М, 1996. С. 194-195.	Мотивация – внешнее или внутреннее побуждение экономического субъекта к деятельности во имя достижения каких-либо целей, наличие интереса к такой деятельности и способы его инициирования, побуждения.

Резник С. Д. , Левина С. Ш. , Глухова И. В. Мотивация управленческого персонала в строительных организациях. – Пенза: ПГУАС, 2003. С. 6.	Мотивация как процесс оказывает действие на поведение человека, направляя его к нужным для организации действиям для достижения целей. С позиции мотивации трудового поведения человек рассматривается в качестве важнейшего элемента капитала организации, а затраты на оплату труда, создание благоприятных условий деятельности и мотивацию – как особый вид инвестиций.
Ромашов О. В. Социология труда: учеб. пособие. – М. : Гардарики, 2001. С. 115.	Мотивация – это вербальное поведение, направленное на выбор мотивов (суждений) для объяснения реального трудового поведения.
Управление организацией: Учебник / Под ред. А. Г. Поршнева, З. П. Румянцевой, Н. А. Соломатина, 2-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2005. С. 117.	Мотивация – это органическая часть процесса управления, посредством которого человеческая энергия преобразуется в определенное поведение, ожидаемым результатом которого являются эффективные совместные действия, реализующие планы организации.
Экономика труда (социально-трудовые отношения) / Под ред. Н. А. Волгина, Ю. Г. Одегова. – М. : Экзамен, 2002. С. 26.	Мотивация – это процесс, механизм, действия со стороны государства, органов управления предприятием и т.д., побуждающие какого-либо (отдельного человека или группу людей) к деятельности для достижения конкретных целей и результатов.
Управление организацией: Энциклопедический словарь. – М. : ИНФРА-М, 2001. С. 346.	Мотивация – совокупность побудительных причин, поводов человеческого поведения, его теоретической и практической деятельности, трудового или иного акта.
Словарь-справочник менеджера. – М. : ИНФРА-М, 1996. С. 271.	Мотивация – использование мотивов поведения человека в практике управления его деятельностью, побуждающих человека к активности и производительности труда; включает и формирование мотивов в процессе деятельности человека, и закрепление их в качестве постоянно действующей доминанты.
Энциклопедический словарь работника кадровой службы / Под общ. ред. В. М. Анисимова. – М. : ИНФРА-М, 1999. С. 159.	Мотивация – совокупность мотивов поведения и деятельности; процесс стимулирования человеком (работником) самого себя и других на деятельность, направленную на достижение индивидуальных и общих целей организации.
Эффективная мотивация персонала. Как добиться максимум результата при минимуме затрат / Авт.-сост. В. Надеждина. – Минск: Харвест, 2007. С. 11.	Мотивация – совокупность внутренних и внешних движущих сил, которые побуждают человека к деятельности и придают этой деятельности направленность, ориентированную на достижение определенных целей.

Анализируя представленный в таблице материал, можно сделать вывод, что мотивация рассматривается как:

- совокупность мотивов поведения и деятельности;
- система внутренних и внешних факторов;
- побуждение к активной деятельности;
- использование мотивов поведения;
- побудительная причина, повод;
- процесс стимулирования действия любых стимулов.

Исследование трактовок термина «мотивация» показало не только различие подходов, но и позволило выделить общую черту, которая характеризует мотивацию как побуждение к деятельности.

Библиографический список

1. Божович, Л. И. Изучение мотивации поведения детей и подростков: Сборник статей. Под ред. [и с предисл.] Л. И. Божович, Л. В. Благонадеждиная; Науч.-исслед. ин-т общей и пед. психологии Акад. пед. наук СССР. / Л. И. Божович. – М. : Педагогика, 1972. – 351 с.
2. Выготский, Л. С. Собрание сочинений: в 6 т. / Гл. ред. А. В. Запорожец. – М. : Педагогика, 1982-1984. – Т. 2: Проблемы общей психологии / Под. ред. В. В. Давыдова. – 1982. – 504 с.
3. Годфруа, Ж. Что такое психология: В 2-х т. Т. 1: Пер. с франц. / Ж. Годфруа. – М. : Мир, 1992. – 496 с.
4. Дусавицкий, А. К. Загадка птицы Феникс / А. К. Дусавицкий. – М. : Знание, 1978. – 127 с.
5. Зимняя, И. А. Психология обучения иностранным языкам в школе / И. А. Зимняя. – М. : Просвещение, 1991. – 222 с.
6. Крайнева, С. В. Анализ влияния кластера педагогических технологий на формирование учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер // Педагогический журнал Башкортостана. – 2019. – №5(84). – С. 22-29.
7. Крайнева, С. В. Моделирование процесса формирования учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата / С. В. Крайнева // Профессиональное образование. Столица. – 2018. – №2. – С. 29-31.
8. Крайнева, С. В. Специфика формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов бакалавриата / С. В. Крайнева // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования XIII Межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2017. – С. 152-160.
9. Лебедева, Т. Н. Влияние внутриличностного конфликта на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы бакалавров и магистрантов / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2018. – №6. – С. 145-158.
10. Левитес, Д. Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д. Г. Левитес; Академия педагогических и социальных наук, Московский психолого-социальный институт. – М. : Институт практической психологии. – Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998. – 288 с.
11. Леонтьев, А. Н. Современная психология: Сб. ст. памяти А. Н. Леонтьева / А. Н. Леонтьев; Под ред. А. В. Запорожца и др. – М. : МГУ, 1983. – 288 с.

12. Львов, Л. В. Психология и педагогика: учебное пособие / Л. В. Львов, И. Ю. Коробейникова. – Челябинск: Полиграф-Мастер, 2008. – 142 с.

13. Макклелланд, Д. Мотивация человека / Д. Макклелланд; науч. ред. пер. Е. П. Ильина; [пер. с англ. А. Богачев и др.]. – М. : Питер, 2007. – 669 с.

14. Маркова, А. К. Формирование мотивации учения: Кн. для учителя / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов. – М. : Просвещение, 1990. – 192 с.

15. Маслоу, А. Мотивация и личность / Абрахам Маслоу; [пер. с англ. Т. Гутман, Н. Мухина]. – 3-е изд. – М. : Питер, 2013. – 351 с.

16. Маслоу, А. Самоактуализация / А. Маслоу. – М. : МГУ, 1982.

17. Оливер, Д. П. Психология личности: Теория и исследования / Д. П. Оливер. – М. : Аспект Пресс, 2000 – 607 с.

18. Подласый, И. П. Педагогика в 3-х кн., кн. 2: Теория и технология обучения / И. П. Подласый. – М. : ВЛАДОС, 2007. Кн. 1. – 575 с.

19. Психологический словарь / Под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Политиздат, 1990. – 494 с.

20. Реан, А.А. Социальная педагогическая психология / А.А. Реан, Я. Л. Коломинский. – Санкт-Петербург: Питер ком, 1999. – 416 с.

21. Рубинштейн, С. Л. Проблемы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – М. : Педагогика, 1973. – 415 с.

22. Теплов, Б. М. Избранные труды: В 2 т. / Б. М. Теплов. – М. : Педагогика, 1985. – Т. 1. – 518 с.

23. Усова, А. В. Методика преподавание физики в 7-8 классах средней школе / А. В. Усова. – М. : Просвещение, 1990. – 320 с.

24. Усова, А. В. Развитие познавательной самостоятельности и творческой активности учащихся в процессе обучения физике / А. В. Усова, З. А. Вологодская. – Челябинск: ЧГПУ «Факел», 1996. – 126 с.

25. Фрейд, З. Введение в психоанализ: Лекции / авторы очерка о Фрейде Ф. В. Бассин и М. Г. Ярошевский. – М. : Наука, 1991. – 456 с.

26. Хекхаузен, Х. Мотивация и деятельность. В 2 т. Пер с нем. / Х. Хекхаузен; Под ред. Б. М. Величковского; Предисловие Л. И. Анцыферовой, Б. М. Величковского. – М. : Педагогика, 1986. – Т. 1 – 408 с.

27. Хекхаузен, Х. Мотивация и деятельность. В 2 т. Пер с нем. / Х. Хекхаузен; Под ред. Б. М. Величковского; Предисловие Л. И. Анцыферовой, Б. М. Величковского. – М. : Педагогика, 1986. – Т. 2. – 391 с.

28. Хекхаузен, Х. Психология мотивации достижения / Х. Хекхаузен. – Санкт-Петербург: Речь, 2001. – 240 с.

29. Шефер, О. Р. Управление развитием учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата в системе высшего образования через инспирацию компетенций / О. Р. Шефер, С. В. Крайнева, Т. Н. Лебедева; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 319 с.

30. Яковлева, Н. О. Теоретико-методологические основы педагогического проектирования: монография / Н. О. Яковлева. – М. : Информ. издат. центр АТиСО, 2002. – 239 с.

31. Ярошевский, М. Г. История психологии / М. Г. Ярошевский. – М. : Мысль, 1985 – 575 с.

32. Kohler J. Europäischer Qualifikationenrahmen // In: W. Benz (Ed.), Handbuch Qualität in Studium und Lehre. 2004. – URL: www.hrk.de/de/projekte und_initiativen/121_4647.php/ (accessed: March 7, 2021).

33. Winston W. Royce. Managing the development of large software systems / Proc. IEEE WESCON, Aug 1970. – URL: http://www.cs.umd.edu/class/spring2005/cmsc838p/Process/waterfall.pdf (accessed: March 15, 2021).

34. White R.W. Competence and the psychosexual stages of development // Nebraska Symposium on Motivation. 1960. – Vol.8. – P .97-140.

35. Yoshimura M. The effects of verbal reinforcement and monetary reward on intrinsic motivation. UnpubL ms. Kyoto: Univ. Psychol. Laboratory, 1979.

Д. С. Мокляк,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

ПРОДУКТИВНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ: ФИЛОСОФСКАЯ, НАУЧНАЯ И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СТОРОНЫ ПРОДУКТИВНОЙ ПЕДАГОГИКИ

Аннотация. Статья рассматривает изучение физики в основной и старшей школе с позиции идей продуктивной педагогики, с учётом её характерных черт, а также опираясь на анализ научной и методической литературы выявлены философская, научная и педагогическая стороны продуктивного обучения. На основе данных делается вывод о основных критериях оценки продуктивности образовательного процесса (результативности и эффективности), которые необходимо учитывать при внесении изменений в методику обучения и воспитания физике.

Ключевые слова: методика обучения физике, продуктивная педагогика, эффективность образования, результативность образования.

PRODUCTIVITY OF STUDYING PHYSICS: PHILOSOPHICAL, SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF PRODUCTIVE PEDAGOGY

Annotation. The article considers the learning of physics in primary and high school from the perspective of the ideas of productive pedagogy, taking into account its characteristic features, as well as based on the analysis of scientific and methodological literature, the philosophical, scientific and pedagogical aspects of productive learning revealed. Based on the data, a conclusion is made about the main criteria for evaluating the productivity of the educational process (effectiveness and efficiency), which should be taken into account when making changes to the methodology of teaching and educating physics.

***Keywords*:** methods of teaching physics, productive pedagogy, the effectiveness of education, the effectiveness of education.

Роль научного знания в формировании и развитии современного общества, как направленной деятельности по генерации этого нового знания, неоспорима, ведь научно-технический прогресс приводит не только к повышению качества жизни в развитых странах, но и регулирует сферу производства, внося изменения в её средства и методы, оказывая влияние на многие другие сферы человеческой жизни. Науку можно рассматривать с позиции её исторической изменчивости, её стремлений к познанию законов природы как фундаментального знания и его глубины, определяющего наше отношение к природе, их применение в практике и продуктивности жизни. Как и другие формы познания, наука – социально-историческая деятельность, а не только «чистое знание» со своими особенностями (универсальность, уникальность, дисциплинированность, демократизм [5; 7; 13]), но и со своей философией, учитывающей «условия ее существования», которые кроются в образовании [3].

При анализе научной литературы по проблеме взаимосвязи науки, философии и педагогики, необходимо понимать, что «бытие духа в существенной степени связано с идеей образования» [1; 2; 6; 14; 16; 17], но, в то же самое время, человек отличается тем, что духовная, разумная сторона его существования с течением времени так же подвержена изменениям с учётом поставленных целей.

Именно достижение поставленных целей образования и педагогической системы, поддержание их внутренней структуры в динамичном и гибком состоянии, адаптация к внешней среде, способность изменяться или даже совершенствоваться, позволяет говорить о тесной связи с понятием продуктивности, так как становится очевидно, что, когда система становится более продуктивной, ее способность реализовать набор основных функций тоже возрастает. Возрастает взаимосвязь теоретических и технологических функций образования, которые она реализует в органичном единстве, в их тесной взаимосвязи, выделении общих характерных черт как в парадигме исторического развития, так и с учетом состояния философского и педагогического знания современного мира.

Эффективность и неэффективность педагогической деятельности, также, как и ее продуктивность, в конечном счете могут оцениваться путем учета эффективности её в целом, в том числе типа и степени отдельного целевого усилия. Продуктивность оказывается промежуточной или отложенной эффективностью, созданной системой взаимодействий и существующей как результат всех других компонентов индивидуальной и групповой активности. В конечном итоге продуктивная педагогика – не какое-то чисто современное явление, она имеет свою историю, которая является составной частью человеческой продуктивности вообще, и эта история в свою очередь уходит корнями в природу.

Рассматривая методологические основания продуктивного обучения, необходимо обратиться изначально к общим и частным закономерностям образовательного процесса в целом, как направленного процесса в педагогике, где объектом изучения является процесс взаимодействия учителя и обучающегося [8; 12].

С одной стороны, образовательному процессу свойственны, с одной стороны, общие закономерности, которые охватывают всю систему обучения

в целом, такие как цели, содержание, качество обучения, а также формы и методы обучения, стимулирование и управление обучением, с другой – частные: социологические, гносеологические, дидактические, организационные и психологические характерные результаты обучения.

Методической доминантой в продуктивности образовательной деятельности может выступать проблемное обучение, ведь «мышление начинается с проблемной ситуации» [15, с. 117], точно так же, как и в философии науки, рассмотренной нами ранее. Например, в основу классификации методов обучения И. Я. Лернера [4] и М. Н. Скаткина [9] легло возрастание степени самостоятельности обучающихся.

Главным направлением продуктивной образовательной деятельности – с позиции педагогики и организации педагогической деятельности – является обеспечение условий для эффективного развития российского образования, направленного на формирование конкурентоспособного человеческого потенциала, в том числе и при обучении физике, как предметной области естественнонаучного цикла.

Необходимо рассматривать планировании и организацию урочной и внеурочной работы по физике с учетом:

1) практико-ориентированной направленности школьного предмета «Физика»;

2) идей философии физики, как научного знания;

3) идей педагогической науки с её общими и частными закономерностями, целями и задачами.

Исходя из вышесказанного, *продуктивное обучение – это образовательный процесс, ведущий к развитию роли человека в сообществе, а также к изменениям в самом сообществе.* Этот процесс реализуется в образовательном процессе посредством ориентированной на продукт деятельности обучающегося в реальных жизненных ситуациях, получении образовательного опыта в групповой работе под руководством педагога.

В ключе продуктивного обучения, как динамического процесса, педагогическая деятельность направлена на постоянную возможность *постепенного развития обучающегося*, в рамках оценки ключевых характеристик развития образовательного процесса при проведении исследований в педагогике как науке.

Но не стоит путать и такие понятия, как «результат» продуктивной деятельности обучающегося и «эффект» такой деятельности. Рассматривая и определяя эти два базовых понятия, так необходимые для оценки использования различных педагогических методик и технологий в целом, во-первых, различных понятия, при проведении педагогического исследования, во-вторых, необходимо рассматривать результат – как непосредственный итог образовательной деятельности, а её эффективность – как то, к чему привёл данный результат, то есть его последствия в педагогике.

Например, приобретенное знание, пережитые чувства и отношения, совершённые действия развили человека как личность, способствовали формированию его компетентности, идентичности.

Рассматривать продуктивное обучение необходимо с позиции ее *результативности* и *эффективности* в педагогической практике, с учётом философского и научного углов зрений, который будет критически рассматривает это научное знание с позиции его влияния на современную научную картину мира и на обучающегося в целом. В этой связи основное значение приобретают предметы естественнонаучного цикла, как основоположники описания всех взаимодействий в мире, в том числе и обучение физике в школьном курсе.

Невнятность понимания самими педагогами результатов своей педагогической деятельности не позволяет уверенно предъявлять эти результаты обществу, рождает общественное сомнение и недоверие к педагогической деятельности.

Именно в данном ключе, философия науки выступает категорийным цензором результатов исследований педагогических процессов и педагогической деятельности в рамках педагогической науки, в тоже самое время, продуктивно взаимодействия и со всеми участниками педагогической деятельности (обучающимися и их родителями (законными представителями), учителями, стажистами, методистами, педагогами высших учебных заведений, исследователями в области педагогики и психологии обучения).

Поэтому, рассматривая исследования педагогических процессов, изучении новых форм и методов организации педагогической деятельности в рамках исследований, посвящённых теории и методики обучения и воспитания обучающихся, в том числе – теории и методики обучения физике, необходимо с позиции интегративного и междисциплинарного взгляда на педагогический процесс и педагогическую деятельность. В тоже самое время, развитие педагогической деятельности, методов и технологий организации образовательного процесса, с учётом внедрения и развития информационно-коммуникативных технологий, а также ряда других видов деятельности, поддержанных этими же технологиями, создает новую среду обучения и даже новую дидактику образовательного процесса, а также возможные направления дальнейшего развития педагогической науки, направленного алгоритма действий с точки зрения получения существенных когнитивных результатов.

Не утратила сегодня своей актуальности и идея, высказанная в начале XX века Дж. Дьюи о коммуникативных возможностях философии, её образовательной и воспитательной функции, когда она признаётся «особым средством понимания другого человека, способом видеть мир, мыслить о нем, переживать проблемы» [10; 11]. Именно поэтому, в настоящее время формулируется более сложное определение продуктивности и формируются усложненные отношения между продуктивностью и эффективностью в рамках обучения предметам естественнонаучного цикла, а том числе и физике.

То есть развитие обучающегося – это тот необходимый эффект процесса обучения, который стал возможен благодаря тому, что ряд субъектов, участвующих в образовательном процессе, достигли своих результатов.

Таким образом, можно говорить о включении идей продуктивности в педагогическую область знаний, как фактор, способствующий расширению

теоретических и практических приложений педагогической деятельности, повышающий её прикладное значение как социально-гуманитарной науки и области прикладного знания. В тоже самое время, не стоит отождествлять понятие продуктивности и эффективности, ведь в общем случае происходит подмена понятий, ведь в научном смысле понятие «эффективность» и само научное открытие рассматриваются как наиболее эффективный результат, и, следовательно, как модель продуктивной деятельности в том числе и при обучении физике.

Библиографический список

1. Антонова, Н. А. Готовность учителей к организации формирования читательской грамотности / Н. А. Антонова, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №7. – С. 7-22.

2. Гадамер, Х. -Г. Истина и метод: Основы филос. герменевтики / Х. -Г. Гадамер: Пер. с нем. /Общ. ред. и вступ. ст. Б. Н. Бессонова. – М. : Прогресс, 1988. – 704 с.

3. Гегель, Г. В. Ф. Работы разных лет / Г. В. Ф. Гегель: в двух томах. – Т. 2. – М. : Институт философии АН СССР, «Мысль», 1971. – 630 с.

4. Дьюи, Дж. Психология и педагогика мышления / Дж. Дьюи. – М. : Лабиринт, 1999. – 189 с.

5. Караев, Э. Ф. Философия и наука / Э. Ф. Караев // Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология. – Сер. 17. Вып. 4. СПб, 2015. – С. 33-40.

6. Карпова, М. А. Связь педагогики с другими науками / М. А. Карпова, А. С. Масленникова, А. Д. Чихутова, В. М. Юрина // Современные научные исследования и инновации. 2018. № 1. – URL: http://web.snauka.ru/issues/2018/01/85285 (дата обращения: 23.03.2021).

7. Кохановский, В. П. Философия для аспирантов: учеб. пособ. / В. П. Кохановский, Е. В. Золотухина, Т. Г. Лешкевич, Т. Б. Фатхи. Изд. 2-е. – Ростов н/Д: «Феникс», 2003. – 448 с. (Серия «Высшее образование»).

8. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №4. – С 102-116.

9. Лекторский, В. А. Эпистемология классическая и неклассическая / В. А. Лекторский. – М. : Эдиториал УРСС, 2001. – 256 с.

10. Лернер, И. Я. О методах обучения / И. Я. Лернер, М. Н. Скаткин // Советская педагогика. 1965. – № 3. – С. 115-128.

11. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения: монография / И. Я. Лернер. – М. : Педагогика, 1981. – 186 с.

12. Мокляк, Д. С. Проектная деятельность как основа продуктивного обучения в вузе / Д. С. Мокляк, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2019. – №5. – С. 114-130.

13. Парменов, А. А. Философия: учеб. пособ. / А. А. Парменов. – Пенза: Пензенский гос. ун-т, 2004. – 127 с.

14. Плетенёва, И. Ф. Интеграция философских и педагогических знаний как фактор становления и развития научной педагогики / И. Ф. Плетенёва, Л. В. Баринова // Вестник КемГУ. 2015. – № 2-4 (62). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-filosofskih-i-pedagogicheskih-znaniy-kak-faktor-stanovleniya-i-razvitiya-nauchnoy-pedagogiki

15. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн: в 2-х т. / Акад. пед. наук СССР. – Т. 1. / [сост. и авт. коммент. К. А. Абульханова-Славская, А. В. Брушлинский]. – М. : Педагогика, 1989. – 485 с. (Труды действительных членов и членов-корреспондентов Акад. пед. наук СССР).

16. Шефер, О. Р. Методика воспитания гражданственности и патриотизма у учащихся в процессе обучения физике: монография / О. Р. Шефер. – Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2002. –156 с.

17. Шефер, О. Р. Моделирование и диагностирование воспитательной работы учителя физики. Теория и практика: монография / О. Р. Шефер. – Челябинск: Образование, 2004. – 165 с.

А. С. Дударева,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В статье с точки зрения компетентностного подхода рассмотрены теоретические основы исследовательской компетентности. В основе формирования исследовательской компетентности выделены учебная и исследовательская деятельности. Исследовательская деятельность раскрыта как синтез учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельностей. Рассмотрены формы организации учебно-исследовательской, научно-исследовательской деятельностей и научно-исследовательской работы студентов.

Ключевые слова: компетентностный подход, исследовательская компетентность, учебно-исследовательская деятельность, научно-исследовательская деятельность, научно-исследовательская работа.

THEORETICAL FOUNDATIONS OF THE FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE OF STUDENTS

Annotation. In this article, from the point of view of the competence-based approach, the theoretical foundations of research competence are considered. Educational and research activities are highlighted at the basis of the formation of research competence. Research activity is revealed as a synthesis of educational research and research activities. The forms of organization of educational and research, research activities and research work of students are considered.

Keywords: competence-based approach, research competence, educational and research activities, research activities, research work.

В настоящий момент в системе образования основным нормативно-правовым документом, регламентирующим подготовку обучающихся,

являются федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), представляющие собой «совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию» [5].

Модернизация российского образования на всех уровнях привела к переориентации оценки результатов образования с понятий «подготовленность», «образованность», «общая культура», «воспитанность» на понятия «компетенция», «компетентность» обучающихся, лежащие в основе компетентностного подхода к формированию образовательных стандартов среднего, начального профессионального и высшего образования [2; 8].

Компетентностный подход – один из центральных пунктов Болонского процесса. Он реализован в большинстве европейских стран на уровне национальных образовательных стандартов. В России переход на компетентностно ориентированное образование был нормативно закреплен в 2001 году в правительственной Программе модернизации российского образования до 2010 года. В рамках Болонского процесса наша страна взяла на себя обязательства присоединения, в том числе по компетентностному формату представления результатов профессионального образования. Основная цель компетентностного подхода в образовании – преодолеть разрыв между знаниями учащегося и его практической деятельностью, научить учащегося с помощью полученных и усвоенных знаний эффективно решать задачи практики.

В официальном документе «Модель образования 2020», рассматривается одна из ведущих задач высшего профессионального образования – вовлечение студентов и преподавателей в фундаментальные исследования, что позволит не только сохранить известные в мире российские научные школы, но и вырастить новое поколение исследователей, ориентированных на потребности инновационной экономики знаний. Соответственно актуальной проблемой высшей профессиональной школы становится обучение студентов способам добывания и переработки научной информации путём самостоятельной исследовательской практики в рамках компетентностного подхода. Такая задача требует целенаправленного формирования исследовательской компетентности студентов, способствующей высвобождению деятельностного начала в человеке, укреплению его потребности в познании [3; 6; 9].

В рамках компетентностного подхода в целом ряде работ исследовательская компетентность рассматривается как интегральная характеристика личности учителя, включающая знания, умения, ценности, опыт, личные качества, рефлексию в различных вариантах (А. В. Багачук, Т. Г. Браже, О. А. Козырёва, В. Д. Симоненко, М. Б. Шашкина и др.).

Основой формирования исследовательской компетентности являются учебная, проектная и исследовательская деятельности [4; 7]. При этом исследовательскую деятельность можно рассматривать как синтез учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельностей.

Учебно-исследовательская деятельность предполагает работу с достаточно разработанными вопросами науки, в ходе которой происходит формирование умений самостоятельной исследовательской деятельности, навыков подбора источников информации и работы с литературой.

Научно-исследовательская деятельность имеет более глубокий характер и связана с выдвижением и подтверждением гипотез, проведением самостоятельных экспериментов, их анализом.

Научно-исследовательская работа студентов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки и воспитания специалистов, способных решать задачи современной общеобразовательной школы и вуза, предвидеть перспективы их развития. Эти качества будущий специалист может приобрести лишь при органическом соединении обучения с научно-исследовательской деятельностью.

В системе научно-исследовательской деятельности студентов выделяется три направления:

- научно-исследовательская деятельность, встроенная в учебный процесс (УИДС);
- научно-исследовательская деятельность, дополняющая учебный процесс (НИДС);
- научно-исследовательская деятельность, параллельная учебному процессу (НИРС).

Учебно-исследовательская деятельность студентов (УИДС) выполняется в отведенное расписанием занятий учебное время по специальному заданию под руководством преподавателя.

Основной задачей УИДС является обучение студентов навыкам самостоятельной теоретической и экспериментальной работы, ознакомление с реальными условиями труда в лаборатории, научном коллективе. В процессе выполнения учебных исследований будущие педагоги учатся самостоятельно проводить эксперименты, применять свои знания при решении конкретных задач на аудиторных занятиях и при выполнении цикла домашних заданий. Участие в учебно-исследовательской работе обязательно для каждого студента.

Основными организационными формами УИДС являются:

- углубленное изучение материала учебных предметов;
- изучение дополнительного, внепрограммного материала (факультативы, спецкурсы, спецсеминары, экспедиции, экскурсии и др.);
- проведение лабораторных и практических работ с элементами исследования;
- перевод научной и нормативной литературы и реферирование научных статей на иностранных языках;
- подготовка аннотаций, докладов, отзывов, рефератов, эссе и пр.;
- выполнение курсовых и дипломных работ;

- проектирование и изготовление наглядных пособий, лабораторных установок, ТСО, обучающих, контролирующих, тренажерных программ и др.;
- решение нестандартных задач повышенной трудности;
- изобретательская и рационализаторская деятельность;
- выполнение различных творческих заданий: научное исследование проблемы, художественное произведение, техническое произведение, педагогическое произведение, методологическое произведение и др.;
- составление тезисов и выступления с сообщениями и докладами по темам учебной программы на учебных занятиях.

Несколько иные функции имеет научно-исследовательская деятельность (НИДС) и научно-исследовательская работа студентов.

НИДС и НИРС, в отличие от УИДС, не являются частью учебного процесса, хотя и оказывают на него положительное воздействие. НИДС и НИРС проводятся только в свободное от учебных занятий время и к участию привлекаются на добровольных началах.

К основным организационным формам НИДС относят:

- работу научных кружков, исследовательских групп, студенческих конструкторских бюро, студенческих научно-исследовательских лабораторий и других подобных объединений;
- выполнение индивидуальных научных исследований, прикладных заданий;
- проведение состязательных мероприятий: конкурсов, смотров, викторин, олимпиад и др.;
- проведение массовых научно-технических мероприятий: научно-практические конференции, семинары, симпозиумы, круглые столы, дискуссии, диспуты, встречи и др.;
- написание тезисов и научных статей; участие в виртуальных научных конференциях в Интернете и их проведение;
- проведение конкурсов грантов;
- получение патентов;
- выступления с научными сообщениями на заседании кружка, проблемной группы;
- внедрение результатов исследований в педагогическую практику; пропаганду НИРС (выпуск бюллетеней, газет, оформление стендов, страничек на сайтах института и факультетов и др.);
- предоставление работ на конкурсы, смотры и др.

На завершающем этапе обучения студента в вузе происходит слияние УИДС и НИДС. Тема исследования, проводимого студентом в научном обществе или в других формах, может быть положена в основу его курсовой или выпускной квалификационной работы.

Несмотря на определенные различия и формы организации, в соотнесенности с учебным планом и в ряде конкретных задач, научно-

исследовательская и учебно-исследовательская работа студентов служат одной общей цели – формированию компетентного, творчески мыслящего специалиста, способного оперативно решать возникающие перед ним профессиональные задачи [1].

Таким образом, исследовательская деятельность студентов в вузе, с одной стороны, тесно связана с учебным процессом, студенческая наука и учебный процесс взаимодополняют друг друга; с другой, – органично входит в систему вузовской науки, вносит определенный вклад в ее развитие. Недооценка роли студенческой науки чревата серьезными изъянами, как в уровне профессионального мастерства будущего учителя, так и в его общем развитии.

Библиографический список

1. Богословский, В. И. Научное сопровождение образовательного процесса в педагогическом университете: методологические характеристики: монография / В. И. Богословский. – СПб.: Изд-во РГПУ, 2000. – 142 с.

2. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №4. – С 102-116.

3. Лебедева, Т. Н. Влияние внутриличностного конфликта на достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы бакалавров и магистров / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2018. – №6. – С. 145-158.

4. Лебедева, Т. Н. Комплект диагностических средств для оценки уровня сформированности компетенций бакалавров педагогического образования / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2017. – №1. – С. 30-46.

5. Министерство образования и науки РФ. Федеральные государственные образовательные стандарты. – URL: минобрнауки.рф.

6. Черняева, Л. А. Формирование исследовательской компетенции студентов педагогического колледжа: автореф. дис. канд. пед. наук. / Л. А. Черняева. – Новокузнецк, 2011. – 25 с.

7. Шефер, О. Р. Самостоятельность студентов как основа повышения качества образования / О. Р. Шефер // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. – Вып. XI. – Челябинск: Край Ра, 2015. – С. 112-117.

8. Шефер, О. Р. Управление развитием учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата в системе высшего образования через инспирацию компетенций: монография / О. Р. Шефер, С. В. Крайнева, Т. Н. Лебедева. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 319 с.

9. Шефер, О. Р. Подготовка педагогических кадров к организации проектной деятельности школьников при обучении физике: монография / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева, Д. С. Мокляк. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 248 с.

Н. А. Пахомова,
г. Челябинск

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ «ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА»: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

Аннотация. Становление и развитие информационного общества выдвигает ряд требований к образованию и развитию человека. Анализ психолого-педагогической литературы показывает, что существующие определения информационной культуры включают в себя либо знание теоретических основ информатики, либо правила поведения человека в информационном обществе. Почти во всех определениях упор делается на наличие практических навыков работы на компьютере.

Ключевые слова: компьютерная грамотность, информационная культура, информационное общество, образование.

FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE CONCEPT OF "INFORMATION CULTURE": METHODOLOGICAL APPROACHES

Annotation. The formation and development of the information society puts forward a number of requirements for education and human development. An analysis of the psycho-pedagogical literature shows that the existing definitions of information culture include either knowledge of the theoretical foundations of computer science, or the rules of human behavior in an information society. Almost all definitions emphasize the availability of practical computer skills.

Keywords: computer literacy, information culture, information society, education.

В современной жизни информация приобретает новое значение, так как человек вынужден овладевать новыми большими объемами информации. Возрастающая роль информации приводит к появлению новых технологий работы с информацией – новых информационных технологий. В широком смысле слова под информационными технологиями понимают систему методов и способов работы, связанную с информационными процессами (сбором, хранением, представлением, обработкой, передачей информации).

Новые информационные технологии при работе с информацией, как правило, используют компьютер. Образ мышления и характер работы большинства людей значительно меняются с внедрением компьютеров в деятельность человека. Компьютеры позволяют оперировать большими объемами информации и работают с огромным быстродействием.

Уровень информированности современного человека неуклонно повышается. Новые информационные технологии оказывают все большее влияние на формирование личности, образ жизни. Они изменяют сферу образования, и, в свою очередь, образование должно стать той структурой, в которой формируется сознание будущих поколений, живущих в информационном обществе.

Некоторые философы (Д. Бенк, Е. Масуда), давая определение понятия «информационное общество», отмечали, что в данном обществе во все сферы и области деятельности человека включен компьютер и другие средства обработки информации в качестве орудий интеллектуального труда, открывающих доступ к библиотекам, позволяющих быстро производить вычисления и перерабатывать любую информацию, моделировать реальные процессы, явления, события.

Человек информационного общества вынужден уметь работать с необходимыми ему в повседневной жизни текстовыми процессорами, базами данных, электронными таблицами, графическими редакторами. Он живет и действует в обществе, насыщенном средствами хранения, переработки и передачи информации на базе новых информационных технологий. Человек информационного общества стоит перед необходимостью охватить весь объем информации, относящейся к тому виду деятельности, которым он занят.

Информатизация сферы образования должна опережать информатизацию других направлений общечеловеческой деятельности, так как именно здесь закладываются социальные, технологические, общекультурные, а также профессиональные предпосылки информатизации всего общества.

Умение эффективно использовать информационно-коммуникационные технологии предполагает наличие определенной культуры. Уровень развития современного молодого человека во многом определяется уровнем развития информационной культуры, которая в силу фундаментальности составляющих ее понятий должна формироваться, начиная с первых занятий по информатике.

Должно отдаваться предпочтение мировоззренческому направлению, а не только профессиональной ориентации. В этом случае основной задачей становится формирование у обучающихся стиля мышления, адекватного требованиям современного информационного общества. Курс должен быть нацелен на формирование мировоззренческой позиции у молодого поколения.

О необходимости формирования у учащихся информационной культуры А. П. Ершов [1] говорил еще в 1987 году. Понятие «информационная культура» не определено однозначно, над ним работали: Г. А. Бордовский, А. И. Бочкин, М. Брой, В. П. Долматов, А. П. Ершов, А. А. Кузнецов, В. В. Морозов, А. Л. Семенов, А. Ю. Уваров и другие.

Первоначально более распространен был термин «компьютерная грамотность». Компьютерная грамотность была этапом на пути к информационной культуре.

А. Матюшкин-Герке указывал на необходимость формировать у обучающихся не только компьютерную грамотность, а компьютерную культуру, понимая под этим «взаимодействие с вычислительной техникой в режиме диалога в процессе работы обучающих, контролирующих и т. п. программ».

Ряд ученых (П. И. Пидкасистый, В. В. Краевский, И. В. Крупинина и др.) под информационной культурой личности понимают наличие знаний в области информации и умения работать с информацией. Информационную культуру личности, считают ученые, надо формировать и развивать на протяжении

всего цикла обучения. Главными задачами при этом становятся следующие: подготовить обучающихся к жизни в информационном обществе, сформировать у них умения пользоваться информацией в различных видах, владеть способами общения с помощью информационных технологий и средств, осознавать последствия воздействия на человека средств информации. Информационная культура есть важнейшая часть общего образования человека [2; 3; 4].

Таким образом, под информационной культурой здесь понимаются знание теоретических вопросов информатики, а также набор умений и навыков использования персонального компьютера и соответствующего программного обеспечения для решения жизненных задач. Вместе с тем, при данном подходе в определении информационной культуры не отражен культурологический аспект деятельности человека в информационном обществе

Г. А. Бордовский, В. А. Извозчиков, Ю. В. Исаев, В. В. Морозов определяют информационную культуру как свод правил поведения человека в информационном обществе, в человеко-машинных системах, вписывающихся в мировую гуманистическую культуру человека. В этом определении совершенно не учитывается необходимость знания теоретических основ информатики.

Более полным с точки зрения содержания, на наш взгляд, является определение А. Л. Семенова, который рассматривает информационную культуру как общее представление: об информационных процессах в окружающем мире; об источниках той или иной информации; о средствах массовой информации; о системе морально-этических и юридических норм поведения человека в информационном обществе.

В приведенном определении учитываются знания и умения по информатике, а также нормы поведения человека в информационном обществе.

В рассмотренных нами определениях информационной культуры, почти повсеместно отмечается необходимость формирования умений решать задачи, выделять исходные данные, составлять планы решения. Другими словами, речь идет о создании и развитии моделей, моделировании различных объектов и явлений.

Исходя из проведенного анализа понятия «информационная культура» и основываясь на утверждении А. П. Ершова, мы под информационной культурой будем понимать: знание теоретических вопросов информатики; умения и навыки практического использования информационных технологий для решения конкретных задач; представление о системе морально-этических и юридических норм поведения человека в информационном обществе.

Выводы:

1. В информационном обществе человек вынужден использовать компьютер в повседневной деятельности, знать теоретические и практические основы информатики. Все это порождает необходимость формирования информационной культуры.

2. Сформулированное нами определение информационной культуры включает в себя как теорию и практические основы информатики, так и представление о морально-юридических нормах поведения человека в информационном обществе.

Библиографический список

1. Ершов, А. П. Школьная информатика в СССР: от грамотности к культуре / А. П. Ершов // Информатика и образование. – 1987. – №6.

2. Лебедева, Т. Н. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетенции будущих педагогов в условиях SMART-общества: монография / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер, Л. С. Носова, А. А. Рузаков. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 351 с.

3. Пахомова, Н. А. Развитие информационной культуры студентов аграрного вуза как фактор повышения конкурентоспособности будущего специалиста / Н. А. Пахомова // Региональная конкурентоспособность и образование в контексте глобальных вызовов: Международная научно-практическая конференция IV Уральского вернисажа науки и бизнеса. ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет». 3 марта 2017. – Челябинск: Энциклопедия, 2017. – С. 284-287.

4. Пахомова, Н. А. Информационно-математическое моделирование в управлении производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции / Н. А. Пахомова, Е. А. Лукина // Достижения науки – агропромышленному производству: Материалы LII Международной научно-технической конференции. – Челябинск: Челябинская государственная агроинженерная академия, 2013. – С. 119-123.

О. Е. Акулич,
г. Троицк

ПРОБЛЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

Аннотация. Для решения проблемы представления содержания учебного материала при изучении математики в аграрном вузе предложено использовать в учебном процессе интегративный модуль как логически завершенную дидактическую единицу. Он позволяет обеспечить оптимальную передачу информационного и методического материала изучаемой дисциплины. В интегративном модуле обобщение и систематизация учебного материала осуществляется с помощью структурно-логической модели преемственных связей и дидактической «карточки-консультант».

Ключевые слова*:* интегративный модуль, преемственность, «карточка-консультант».

THE PROBLEM OF PRESENTING THE CONTENT OF EDUCATIONAL MATERIAL IN THE STUDY OF MATHEMATICS IN AN AGRICULTURAL UNIVERSITY

Annotation. To solve the problem of presenting the content of educational material in the study of mathematics in an agricultural university, it is proposed to use the integrative module in the educational process as a logically completed didactic unit. It allows you to ensure the optimal transfer of information and methodological

material of the studied discipline. In the integrative module, the generalization and systematization of educational material is carried out using a structural-logical model of succession relations and a didactic «consultant-card».

***Keywords**:* integrative module, continuity, «consultant-card».

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования 3++ основаны на принципе метапредметности, что предполагает акцентирование внимания обучающихся на способах обработки и представления данных при изучении большого объема разнородного материала. Количество аудиторных часов, отводимое на изучение дисциплин, в том числе и математики, сократилось, основной упор делается на самостоятельную работу студентов. Поэтому очень важного решения требуют проблемы рационального распределения аудиторной нагрузки, отбора содержания учебного материала, степени строгости и полноты его изложения, реализация профильного подхода в обучении.

По мнению психологов, запоминание и воспроизведение напрямую зависят от того, в какой форме и какими методами обучающемуся представляется учебный материал. Поскольку любое знание, приобретаемое студентами в процессе изучения различных дисциплин, обычно классифицируется как сложное, то проблема наглядности чаще всего понимается как проблема упрощения, адаптации научного знания познавательным возможностям обучаемых [3, 4; 5; 6; 7]. Проведённый нами анализ показал, что трудности в изучении дисциплины «Математика» примерно половины студентов, от числа опрошенных связаны с большим объёмом предлагаемой им при традиционном (информационно-вербальном) изложении информации. Поэтому проблема наглядности, понимаемая в одном из её аспектов как проблема упрощения, требует такого отбора изучаемых учебных элементов, чтобы характер их упорядочения реально воплощал бы в себе требуемое знание и приводил к формированию обобщений.

На наш взгляд, использование в учебном процессе такой логически завершенной дидактической единицы как интегративный модуль (ИМ) позволяет обеспечить оптимальную передачу информационного и методического материала изучаемой дисциплины (рис. 1). Он направлен на изучение отдельных тем курса математики и связанного с ними ценностного осмысления (осознания) изучаемого материал, при этом ведущим становится принцип преемственности в обучении. Содержание обучения представлено в виде закономерных самостоятельных единиц, усвоение которых должно происходить в соответствии с целями обучения. ИМ реализует целевую программу курса математики, помогает студентам не только понять характер преемственных связей математики со смежными дисциплинами (физикой, теоретической механикой и др.), но и лучше осознать задачи данного курса, его возможности в активизации их учебно-познавательной деятельности, в итоге, более осознанно и глубоко овладеть данной учебной дисциплиной [1; 4; 7].

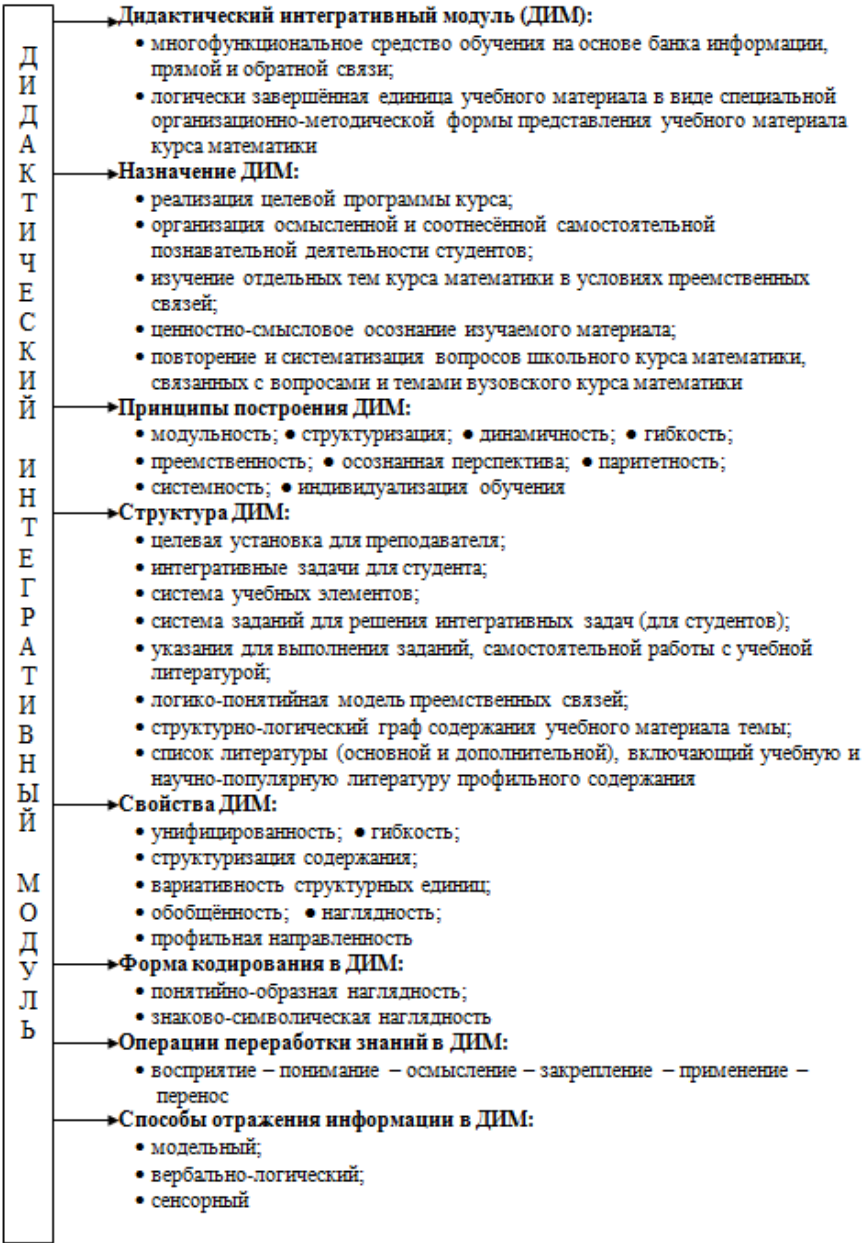
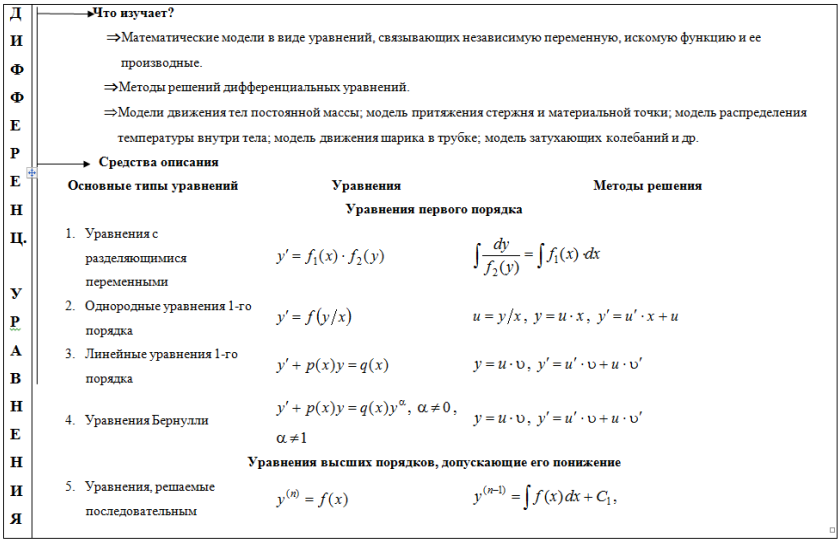


Рис. 1. Структурно-логический граф «Интегративный модуль как средство обучения»

Особенность ИМ состоит в том, что для достижения оптимальности передачи учебной информации использованы структурно-логическая модель преемственных связей и дидактическая «карточка-консультант» (рис. 2). В них учебный материал определённым образом систематизирован и обобщён.



Что изучает?

⇒Математические модели в виде уравнений, связывающих независимую переменную, искомую функцию и ее производные.

⇒Методы решений дифференциальных уравнений.

⇒Модели движения тел постоянной массы; модель притяжения стержня и материальной точки; модель распределения температуры внутри тела; модель движения шарика в трубке; модель затухающих колебаний и др.

Средства описания

Основные типы уравнений	Уравнения	Методы решения
Уравнения первого порядка		
1. Уравнения с разделяющимися переменными	$y' = f_1(x) \cdot f_2(y)$	$\int \frac{dy}{f_2(y)} = \int f_1(x)\,dx$
2. Однородные уравнения 1-го порядка	$y' = f(y/x)$	$u = y/x,\ y = u \cdot x,\ y' = u' \cdot x + u$
3. Линейные уравнения 1-го порядка	$y' + p(x)y = q(x)$	$y = u \cdot \upsilon,\ y' = u' \cdot \upsilon + u \cdot \upsilon'$
4. Уравнения Бернулли	$y' + p(x)y = q(x)y^{\alpha},\ \alpha \neq 0,\ \alpha \neq 1$	$y = u \cdot \upsilon,\ y' = u' \cdot \upsilon + u \cdot \upsilon'$
Уравнения высших порядков, допускающие его понижение		
5. Уравнения, решаемые последовательным	$y^{(n)} = f(x)$	$y^{(n-1)} = \int f(x)\,dx + C_1,$

Рис. 2. Дидактическая «карточка-консультант»

Использование схем, графов, чертежей для представления учебной информации, то есть в условно-обобщённом, символическом виде, способствует развитию у обучаемых абстрактного мышления, рациональных приёмов анализа материала, его обобщения, в конечном итоге прочного и целостного его усвоения [2]. Это позволяет обеспечить гибкое целенаправленное управление деятельностью обучаемого, переходящее в самоуправление, создать благоприятные условия для интеграции научных знаний, формирования у обучающихся навыка самоорганизации труда и самооценки, обеспечить индивидуализированный темп учебно-познавательной деятельности, технологическое и методическое сопровождение их самостоятельной работы.

Таким образом, представление учебного материала курса математики в виде интегративных модулей отражает логико-понятийную структуру отдельных тем данного курса, он разработан на основе преемственных связей этого курса с профильными дисциплинами, позволяет не только скорректировать учебно-познавательную деятельность обучающихся, но и сделать её более целенаправленной. Такой подход в обучении математике способствует развитию у студентов умений, навыков и личностных качеств, необходимых в будущей профессиональной деятельности, и, соответственно, обеспечивает формирование профессиональной компетентности будущих бакалавров.

Библиографический список

1. Акулич, О. Е. Методика обучения студентов на основе структурно-логических моделей интегративного содержания / О. Е. Акулич // Физика в школе и вузе: Международный сборник научных статей. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2004. – С. 266-271.

2. Бешенков, С. А. Моделирование и формализация / С. А. Бешенков. – М: Лаборатория Базовых Знаний, 2002. – 336 с.

3. Основы психологии: Практикум. / Ред.-сост. Л. Д. Столяренко. – Ростов на Дону: Феникс, 2002. – 704 с.

4. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – № 4. – С 102-116.

5. Пахомова, Н. А. Вероятностное моделирование при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла / Н. А. Пахомова // Инновационные технологии в агропромышленном комплексе: Материалы Международной научно-практической конференции Института агроинженерии. 14-18 декабря 2020 года г. Челябинск / Под редакцией Н. С. Низамутдиновой. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 128-132.

6. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб: Питер, 2003. – 720 с.

7. Шавлов, А. В. Детерминирование способности выделения главного в содержании материала / А. В. Шавлов, О. Р. Шефер //Профессиональное образование. Столица. -2018. -№ 6. -С. 31-34.

И. Ю. Коробейникова, Е. В. Возилова
г. Челябинск

ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ

Аннотация. Проектное обучение плотно входит во все уровни образовательной системы. В многоуровневой системе образования проекты заняли устойчивое положение и имеют преимущества не только как одно из эффективных средств и форм обучения, но и как инструмент формирования особого типа мышления и сознания обучающихся. В данной статье предприняты попытки установить связи между использованием проектных методик обучения и формированием клипового мышления студентов.

Ключевые слова: проектное обучение, проекты, клиповое мышление, образовательная среда, учебная деятельность, средства обучения, клиповое сознание.

PROJECT-BASED TRAINING AS A COMPONENT OF CLIP THINKING

Annotation. Project-based learning is tightly integrated into all levels of the educational system. In the multi-level education system, projects have taken a stable

position and have advantages not only as one of the effective means and forms of education, but also as a tool for forming a special type of thinking and consciousness of students. This article attempts to establish links between the use of project-based teaching methods and the formation of students ' clip thinking.

Keywords: project training, projects, clip thinking, educational environment, educational activity, learning tools, clip consciousness.

Глубокие изменения, происходящие в современном обществе, требуют инициативных, конкурентоспособных молодых людях, которые ориентированы на позитивную самореализацию во всех сферах жизнедеятельности общества, способных адаптироваться и творчески преобразовать окружающий мир. Современная реальность предполагает направленное формирование качеств личности, позволяющие не только самостоятельно определить проблему, но и сформулировать задачу и найти ее оптимальное решение. Поэтому задачей современного образования становится не только ориентация на усвоение знаний, но и широкое развитие личности, его познавательных способностей, профессиональных компетенций, личностных качеств.

Для решения выше очерченных задач необходимо в образовательном процессе использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие развитие профессионально значимых личностных качеств. Одной из таких технологий является проектное обучение, которое позволяет раскрыть творческие, проектировочные умения обучающегося. Цель проектного обучения, по мнению И. Д. Чечель, ориентирует обучение не на интеграцию фактических знаний, а на применение актуализированных знаний и приобретение новых, для активного включения в проектную деятельность, освоение новых способов человеческой деятельности в социокультурной среде [7].

Организация проектного обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых обучающиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление [4; 5; 6; 9].

Считается, что любое профессиональное развитие студентов начинается с его мотивации к познанию, его готовности к участию в проектных мероприятиях. Ранее в своих исследованиях мы неоднократно доказывали мысль о том, что проекты являются и формой и инструментов повышения исследовательской активности в студенческой среде, лежат в основе их профессиональной конкурентоспособности [6; 10].

Особенности проектного обучения заключаются в том, что в рамках его реализации студенты проходят и осваивают все виды научно – практической деятельности: анализ, синтез, интеграция, формируют новые представления и новые качества приобретаемых знаний. В том числе, формируются и различные виды мировосприятия и мышления.

При участии в проектных мероприятиях у студентов на разных этапах реализации проектов формируется критическое мышление, креативное, аналитическое, стратегическое, в том числе и клиповое как форма отражения отношения к действительности [3].

Сегодня отношение к клиповому мышлению в мире педагогики остается неоднозначным. Многие ученые и практики сохраняют категорически отрицательное отношение, ссылаясь на поверхностность и другие недостатки данного мировосприятия.

Часть теоретиков рассматривают клиповое мышление как возможное и необходимое в определенной профессиональной деятельности. Если провести ретроспективный анализ имеющихся исследований, то можно заметить, что сам феномен клипового мышления не является новым и достаточно подробно уже изучается в психологических науках [1; 8].

Так что же такое клиповое мышление? Есть множество определений. Проанализируем часть из них. Клиповое мышление – это способ восприятия окружающего мира в виде мозаики, пазлов, когда в сознании формируется яркий, но фрагментарный и кратковременный образ, который тут же сменяется другими, подобными ему. Его основные свойства: фрагментарность, яркость, кратковременность, алогичность, отрывочность, разрозненность. Именно такие свойства восприятия бывают актуальны при разработке проектов.

Клиповое – это мышление, которое ориентировано на сиюминутное, поверхностное восприятие информации, фрагментарно постоянно мелькающей перед глазами. Эти множественные вспышки, отрывки, кусочки называются клипами, отсюда и название. Одним из ключевых достоинств клипового мышления является его уход от шаблонов и стереотипов [2].

Очевидными являются два факта. Во-первых, невозможно избежать развития «клипового» мышления при подготовке современного специалиста. Оно частично выражено у 85% обучающихся и полностью сформировано у 12%. Во-вторых, по причине отсутствия способности у большинства обучающихся долго концентрироваться на информации и анализировать ее, падает уровень успеваемости и снижается коэффициент усвоения знаний примерно на 28%.

В тоже время клиповое мышление развивает способность к многозадачности. Люди поколения интернета (более 63%) могут одновременно слушать музыку, общаться в чате, бродить по сети, редактировать фотографии, делая все это во время учебы. Преимущество людей, наделенных клиповым мышлением – скорость реакции. Они быстрее откликаются и реагируют на любые стимулы и изменения. Также многие специалисты утверждают, что клиповое мышление лишь защищает мозг современного человека от информационной перегрузки, и является механизмом адаптации в информационном обществе. То есть очевидным становится тот факт, что повышается именно качество управляемости в условиях многозадачности и оперативного характера деятельности.

Однако актуальный проект, обладающий уникальными характеристиками, сегодня просто невозможно создать без подобных характеристик мировосприятия современных студентов. Поэтому использование проектов сегодня

в образовательной среде имеет не только методически положительные результаты, но и способствует обогащению форм восприятия окружающего мира среди студентов.

В таблице 1, представлены соотношения этапов проектной деятельности и типы мышления.

Этапы реализации проекта и типы мышления

Табл. 1

Этап проектной деятельности	Тип мышления
Генерирование идеи проекта	Аналитическое, креативное, клиповое мышление
Анализ и оценка идеи проекта	Аналитическое, критическое, клиповое мышление
Разработка плана реализации идеи	Стратегическое, критическое, клиповое мышление
Внедрение идеи проекта	Стратегическое, клиповое мышление
Завершение и оценка проекта	Аналитическое, критическое, клиповое мышление
Экономическая эффективность проекта	Аналитическое мышление

Мы видим, что на всех этапах проектной деятельности, кроме последнего, присутствует клиповое мышление, без которого достаточно затруднительно получить представление о конечном продукте и результате проекта.

Для обобщения наблюдений и повышения чистоты эксперимента мы провели опрос среди студентов о том, какие изменения и развитие они наблюдают у себя по итогам завершения проектов любого уровня и направленности.

Нас интересовали следующие параметры: знания, навыки, личностные качества, тип восприятия окружающей среды, тип мышления.

При обработке данных мы получили результаты, которые представлены на рисунке 1.

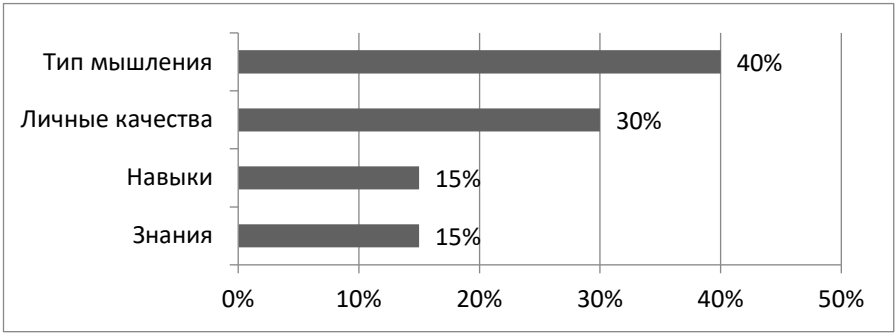


Рис. 1. Влияние проектного обучения на развитие знаний, навыков и типа мышления

Мы видим, что в среднем при участии в проектных мероприятиях меняются уровень и качество знаний студентов, а также уровень сформированных навыков (по 15 %).

Особое значение проекты имеют при влиянии на личностные характеристики студентов.

Изменения в личностных качествах отмечают 30 % респондентов. И большинство из опрошенных (40 %) отмечают изменения в восприятии окружающей среды, в типе мышления.

Отмечается, что проектная деятельность позволяет мыслить более масштабно, перспективно, в том числе, стратегически выверенно. То есть проектное обучение позволяет формировать образность восприятия, многогранность процессов, уходить от детализации и зацикливания. Развитие проектных методик и проектного обучения в образовательных учреждениях как высшего, так и среднего образования позволяет сделать ряд выводов в пользу клипового мышления.

Например, считаем обязательным элементы клипового мышления для всех студентов, обучающихся на специалистов с оперативным характером деятельности, а также на специалистов, в работе которых будет преобладать принятие стратегических решений.

Таким образом, на современном этапе необходимо продуманное включение проектного обучения в систему высшего образования. Проекты существенно помогают студентам в освоении научных практики и методик, позволяют более адаптивно погружаться в научно-исследовательские задачи [9]. И как следствие, проектное обучение является средством формирования клипового мышления или его элементов, что, безусловно, делает данный тип обучения более продуктивным для отдельных категорий студентов.

Библиографический список

1. Азаренок, Н. В. Клиповое сознание и его влияние на психологию человека в современном мире: монография / Н. В. Азаренок. – М. : Институт психологии РАН, 2019. – 213 с.

2. Безрукова, В. С. Педагогика. Проективная педагогика / В. С. Безрукова. – Екатеринбург, 2016. – 432 с.

3. Возилова, Е. В. Использование элементов клипового мышления в подготовке специалистов с оперативным характером профессиональной деятельности / Е. В. Возилова, И. Ю. Коробейникова // European Social Science Journal – Европейский журнал социальных наук. – 2018. – № 11. – С. 367-372.

4. Львов, Л. В. Психология и педагогика: учебное пособие / Л. В. Львов, И. Ю. Коробейникова. – Челябинск: Полиграф-Мастер, 2008. – 142 с.

5. Коробейникова, И. Ю. Содержание деятельности преподавателя по организации самостоятельной работы обучающихся при переходе на федеральные государственные стандарты высшего образования / И. Ю. Коробейникова // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. / под ред. О. Р. Шефер. – Вып. XII. –Челябинск: Край Ра, 2016. – С. 153-158.

6. Крайнева, С. В. Использование современных технологий и активных методов обучения в развитии компетенций студентов в обучении дисциплинам

естественнонаучного цикла / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – №4. – С. 102-116.

7. Чечель, И. Метод проектов, или попытка избавить учителя от обязанностей всезнающего оракула / И. Чечель // Директор школы. – 1998. – №3. – С. 11-17.

8. Фельдман, А. Б. Клиповое мышление / А. Б. Фельдман. – URL: http:// rusko-lan.xpomo.com / tolpa / klip.htm

9. Шефер, О. Р. Подготовка педагогических кадров к организации проектной деятельности школьников при обучении физике: монография / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева, Д. С. Мокляк. – Челябинск: Южно-Уральский научно-образовательный центр РАО, 2020. – 248 с.

10. Шефер, О. Р. Управление развитием учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата в системе высшего образования через инспирацию компетенций: монография / О. Р. Шефер, С. В. Крайнева, Т. Н. Лебедева; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 319 с.

И. А. Обухова,
г. Челябинск

Научный руководитель
О. Р. Шефер, профессор кафедры ФиМОФ ЮУрГГПУ

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ШАБЛОНА ДОКУМЕНТА СОГЛАСНО РЕГЛАМЕНТУ ОФОРМЛЕНИЯ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ

Аннотация. Для достижения лучшего результата и меньшей затраты личного времени для подготовки студентами курсовой работы нами разработан шаблон, позволяющий оформлять работы согласно регламенту оформления письменных работ.

Ключевые слова: шаблон, курсовая работа, регламент письменных работ.

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF A DOCUMENT TEMPLATE ACCORDING TO THE REGULATIONS FOR THE DESIGN OF WRITTEN WORKS

Annotation. To achieve a better result and reduce the cost of personal time for the preparation of the course work by students, we have developed a template that allows you to design the work according to the rules for the design of written works.

Keywords: template, term paper, rules of written work.

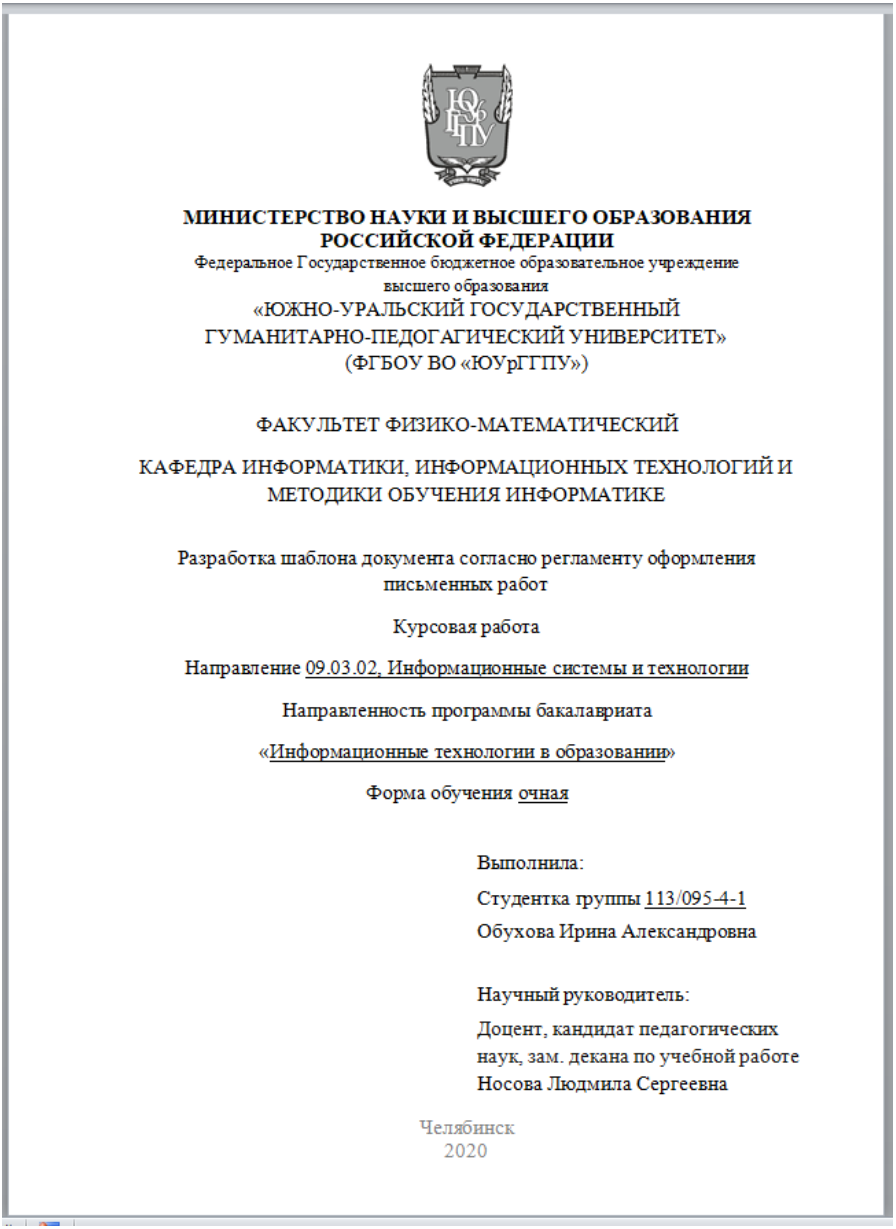
В ходе получения образования по профессии студенты выполняют различные виды работ, которые призваны развить в будущих профессионалах умение применять полученные знания на практике, в том числе в исследовательской или аналитической работе [4; 5]. Помимо рефератов, привычных вчерашним школьникам, студенты пишут курсовые. Студенты каждый год

выполняют курсовые работы, а то и несколько курсовых в год, каждый раз затрачивая время, которое они могли бы потратить на улучшение содержания или создаваемого продукта, на оформление курсовой работы. Также многие студенты по невнимательности допускают ошибки в оформлении, а этого можно легко избежать, с помощью шаблона документа, созданного согласно регламенту оформления письменных работ [6; 7]. В связи с этим, было решено разработать шаблон документа, который поможет студентам в оформлении курсовой работы с минимальными затратами временного ресурса.

На данный момент, Microsoft Word является самым популярным текстовым редактором в мире. Документы большинства компаний печатаются именно с помощью данной программы. В Microsoft Word можно, без особых трудностей, выполнить простейшее редактирование тестового документа. Для того чтобы сделать проще работы по созданию и форматированию текстов, унификация расположения и оформления текста, графики, стандартизация операций обработки документов и прочего применяются шаблоны документов. Шаблоны лежат в основании всех без исключения документов Word. Если мы явно не указываем, с какого конкретно шаблона мы хотим начать создание документа, это ничего не значит: всегда есть шаблон, хотя бы один, действующий кулуарно.

Шаблон – это служебный файл с расширением DOT, который содержит всевозможную информацию о структуре и оформлении документов конкретного типа: фрагменты стандартного текста, стили, элементы автотекста, макрокоманды, состав панелей инструментов [8]. Многие ошибочно полагают, что шаблон закладывается в основу документа, когда на самом деле шаблон лишь присоединяется к нему. При создании документа с шаблона, в оперативную память компьютера помещаются два параллельных объекта, сам документ и шаблон. Документ загружается, а шаблон создается копированием документа, при этом из шаблона либо частично, либо полностью копируются его элементы (текст, настроенные стили, макросы и т.д.). В шаблоне содержится все, что необходимо для редактирования и форматирования документов стандартного типа.

Чтобы лучше разобраться с тем, как разрабатываются шаблоны и каков регламент, следуя которому, необходимо оформлять курсовую работу, начнем создание нашего шаблона с «чистого листа». Первым делом, после открытия нашего нового шаблона, необходимо задать параметры страницы, а затем уже все остальные настройки. Теперь приступаем к оформлению самой сложной части курсовой работы – титульному листу (рис. 1). Важно учесть, что необходимо запретить редактировать и удалять некоторые поля, а некоторые наоборот необходимо сделать доступными для редактирования, но все также запретить их удаление. Для этого, у нужных нам полей, в свойствах, ставим галочки напротив пунктов «Элемент управления содержимым нельзя удалить» и «Содержимое нельзя редактировать».



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДОГАГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Разработка шаблона документа согласно регламенту оформления письменных работ

Курсовая работа

Направление 09.03.02, Информационные системы и технологии

Направленность программы бакалавриата

«Информационные технологии в образовании»

Форма обучения очная

Выполнила:

Студентка группы 113/095-4-1

Обухова Ирина Александровна

Научный руководитель:

Доцент, кандидат педагогических наук, зам. декана по учебной работе

Носова Людмила Сергеевна

Челябинск

2020

Рис. 1. Титульный лист

На вторую страницу добавим автособираемое оглавление, и подпишем наши главы и параграфы, все кроме «НАЗВАНИЕ» и названий параграфов

запретим редактировать и удалять. Разрешим пользователю редактировать поля «НАЗВАНИЕ», чтобы пользователь смог написать свое название главы. Затем, дабы наши главы появились в оглавлении необходимо установить, что это текст первого уровня. Важно настроить в настройках оглавления шрифт, для того чтобы при обновлении таблицы названия глав не меняли свой шрифт (рис. 2).

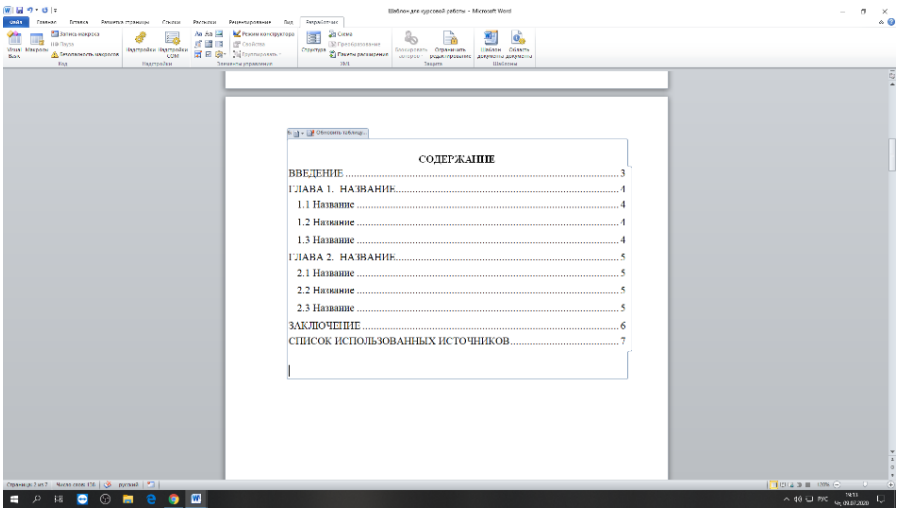


Рис. 3. Содержание

Настроим номера страниц, которые должны быть на всех страницах кроме первой, для этого нужно поставить галочку напротив пункта «Особый колонтитул для первой страницы». Для колонтитула на первой странице в верхнем поле прописываем название города. А под строкой с названием города у нас должен быть написан год выполнения курсовой работы, для этого переходим во вкладку «Вставка» и в группе «Текст» нажимаем на кнопку «Дата и время». Так как необходимый нам формат отсутствует, выбираем наиболее подходящий нам, и не забываем поставить галочку в поле «Обновлять автоматически». Чтобы наша дата выглядела, как нам требуется, нужно нажать на нашу дату правой кнопкой мыши и выбрать «Изменить поле». В появившемся окне нам необходимо в формате даты написать «уууу» [1; 2; 3].

Теперь, когда весь наш шаблон соответствует ГОСТу, студент может приступать к написанию курсовой, не думая, о том допустил ли он ошибку в оформлении.

В процессе исследования данной темы мы рассмотрели понятие шаблона и узнали его значимость. Для того чтобы создать шаблон, отвечающий стандартам, мы изучили регламент оформления письменных работ.

В ходе работы, оценив все преимущества разработки шаблона «с чистого листа» по сравнению с другими, мы использовали данный метод для разработки шаблона. Пусть технически, это не самый эффективный путь, зато с учебно-методической точки зрения он наиболее плодотворен, это больше всего и повлияло на выбор метода.

Ситуация в учебных заведениях сегодня как никогда доказывает актуальность исследуемой темы. Количество курсовых работ у студентов растет с каждым годом, как и время, которое студенты на них затрачивают. Студентам важно знать, как и чем пользоваться, для достижения лучшего результата и меньшей затраты личного времени. Ведь каждый студент хочет, как можно меньше времени потратить на учебу, при этом получить результат как можно лучше.

Библиографический список

1. Голышева, А. В. Word 2007 «без воды»: все, что нужно для уверенной работы / А. В. Голышева, А. А. Ерофеев. – Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2008. – 192 с.
2. Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016: учебное пособие / Е. И. Башмакова. – М. : Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 90 с.
3. Ерофеев, А. А. Microsoft office Word 2007: просто о сложном / А. А. Ерофеев, А. В. Куприянова. – Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2008. –172 с.
4. Лапикова, Н. В. Электронная модель количественной оценки уровня сформированности компетенций бакалавров педагогического образования: монография / Н. В. Лапикова, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова. – Челябинск: Край Ра, 2016. – 216 с.
5. Лебедева, Т. Н. Методологический аспект конструирования квазипрофессиональнеых задач / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер // Современные технологии в науке и образовании – СТНО-2018: Сборник трудов международного научно-технического форума: в 11 томах. Под общ. ред. О. В. Миловзорова. – Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2018. – С. 219-223.
6. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии: учебно-методич. пособ. / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. – Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики, 2017. – 129 с.
7. Лебедева, Т. Н. Учебно-методические материалы для практических занятий по дисциплине «Информатика» / Т. Н. Лебедева, Ю. Р. Мухина, И. С. , Попова, Д. А. Удовиченко. – Челябинск: Полиграф-Мастер, 2009. – 220 с.
8. Понятие шаблона документа и стиля оформления: их использование Word. – URL: https://studopedia.ru/19_416943_ponyatie-shablona-dokumenta-i-stilya-oformleniya-ih-ispolzovanie-Word.html (дата обращения 19.04.2021)

Сведения об авторах

Акулич О. Е., кан. пед. наук, доцент кафедры «Математические и естественнонаучные дисциплины» ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», г. Троицк, Челябинская область.

Андреева Д. А., студентка факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Андриевских Н. В., кан. пед. наук, магистр физико-математического образования, учитель высшей категории МАОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №104 г. Челябинска», г. Челябинск.

Антипина Л. А., студентка факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Антонова Н. А., аспирант ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Безгачева Л. О., магистрант факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Белоусов А. О., директор МАОУ «Лицей №142 г. Челябинска», г. Челябинск.

Бобрик А. В., магистрант факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Болтенко А. П., аспирант ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Бунина Л. Б., учитель физики высшей квалификационной категории город МОУСОШ № 47 (2 филиал) Копейского городского округа, г. Копейск.

Вдовина А. Д., магистрант факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Возилова Е. В., кан. пед. наук, доцент**,** Филиал ВУНЦ ВВС «ВВА», г. Челябинске.

Григорьев А. С. , магистрант факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск, учитель физики МОУ «СОШ № 44 имени С. Ф. Бароненко» Копейского городского округа, г. Копейск.

Густова Е. А., студентка факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Даммер М. Д., доктор пед. наук, профессор кафедры физики и методики обучения физике ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Дударева А. С., магистрант факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Калинина С. М., магистрант факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Кирилюк О. А., студентка факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Коробейникова И. Ю., кан. пед. наук, доцент**,** Филиал ВУНЦ ВВС «ВВА», г. Челябинске.

Крайнева С. В. , кан. биол. наук, доцент ОУ ВО «Южно-Уральский институт управления н экономики», г. Челябинск.

Лебедева Е. К., студент ПК ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Лебедева Т. Н., кан. пед. наук, доцент кафедры «Информатики, информационных технологий и методики обучения информатике» ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Малыхин В. А., студент факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Микрюкова С. Л., преподаватель Колледжа предпринимательства и отраслевых технологий, г. Челябинск.

Михайлова Е. Е., учитель МАОУ «МЛ №148 г. Челябинска», г. Челябинск.

Мокляк Д. С., аспирант физико-математического факультета ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Мухаметкужина Э. Н., магистрант факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Николаева М. О., магистрант факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Обухова И. А., студентка факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Охезин М. Е., студент факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Пахомова Н. А., кан. пед. наук, доцент кафедры «Математические и естественнонаучные дисциплины» ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», г. Троицк, Челябинская область.

Петрова О. В., директор МАОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №104 г. Челябинска», почётный работник общего образования РФ, учитель высшей категории, г. Челябинск.

Пузанова Е. А., студентка ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Розальев П. А., студент факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Садковская А. С., учитель начальных классов МАОУ «Гимназия № 76 г. Челябинска» (филиал), г. Челябинск.

Семибратова П. С., студентка факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Суворова А. К., студентка ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Серюкова А. С., магистрант факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Тертичная Т. Е., заместитель директора по УВР МБУ ДО «ЦГРДиМ «Орбита» г. Челябинск.

Томко Е. В., магистрант факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Ульянова Д. А., магистрант факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Чабаева Е. В., студентка факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Шарипова А. Э., студентка факультета математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Шарова Е. Н., учитель физики высшей квалификационной категории город МОУ СОШ № 6 Копейского городского округа, г. Копейск.

Шефер О. Р., доктор пед. наук, профессор кафедры физики и методики обучения физике ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.

Эрентраут Е. Н., кан. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучению математики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск.