

**«Интеграция в преподавании предметов  
естественно-математического цикла,  
информатики и технологии.  
Реализация предметных концепций  
как методологическая основа обновления  
содержания образования»**



**МЕЖДУНАРОДНАЯ  
научно-практическая конференция  
13 декабря 2018 г.  
г. Тюмень**



ISSN 2226-3802  
«Вестник ТОГИРРО»  
№ 2 (40), 2018 г.

Издание зарегистрировано  
в Федеральной службе по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций,  
св-во ПИ №ФС77-48933от 07 марта 2012 г.

ЦЕНА СВОБОДНАЯ

УДК 50.0

**Составители:**

**Каткова О.А.**, к.п.н., зав. кафедрой естественно-математических дисциплин ТОГИРРО

**Ионина Н.Г.**, к.б.н., доцент кафедры естественно-математических дисциплин ТОГИРРО

**Лаврова-Кривенко Я.В.**, к.п.н., доцент кафедры естественно-математических дисциплин ТОГИРРО

**Костоломова М.К.**, методист Центра непрерывного профессионального образования ТОГИРРО

**Рецензенты:**

**Милованова Н.Г.**, д.п.н., профессор, проректор ТОГИРРО

**«Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла, информатики и технологии. Реализация предметных концепций как методологическая основа обновления содержания образования».**  
**Сборник материалов международной научно-практической конференции педагогических работников. 13 декабря 2018 г. /**  
**«Вестник ТОГИРРО» № 2 (40), 2018. –**  
**Тюмень: ТОГИРРО, 2018. – 144 с.**

УДК 50.0

В сборнике представлены материалы, основанные на опыте работы образовательных организаций и ведущих педагогов Тюменской области, других субъектов Российской Федерации, а также Республики Казахстан и Луганской Народной Республики по межпредметной интеграции предметов естественно-математического образования, информатики и технологии в условиях реализации ФГОС и предметных концепций.

Сборник материалов состоит из восьми разделов: **в первом разделе** обобщен опыт преемственности в преподавании предметов естественно-математического цикла и информатики; **во втором разделе** – отражены особенности формирования математической культуры, **в третьем разделе** – профориентационная работа в образовательных организациях, совершенствование профильного обучения и предпрофильной подготовки, **в четвертом разделе** – проблемы интеграции предметов естественно-математического и гуманитарного циклов; **в пятом разделе** рассматривается система адресного сопровождения одаренных в области исследовательской и проектной деятельности школьников; **в шестом разделе** – проектная и учебно-исследовательская деятельность обучающихся на уроках и во внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования; **в седьмом разделе** рассмотрен потенциал сетевого взаимодействия образовательных организаций, осуществляющих дополнительную (углубленную) подготовку по агротехнологическим профилям в рамках проекта «Агропоколение»; **в восьмом разделе** представлены практические разработки сообщества творческих учителей.

**«Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла,  
информатики и технологии.**

**Реализация предметных концепций как методологическая основа  
обновления содержания образования»**

**Сборник материалов международной научно-практической конференции  
педагогических работников.  
13 декабря 2018 г.**

**\***

---

**Объем 30 п.л.**

**Тираж 200 экз.**

**ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»**



# СОДЕРЖАНИЕ

## ПРЕИМУЩЕСТВЕННОСТЬ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА И ИНФОРМАТИКИ

<b>ВОЗМОЖНОСТИ АКТИВНОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДОО.....</b>	<b>5</b>
Белькович Виктория Юрьевна, к.п.н., доцент кафедры ДиНОО ТОГИРРО, г. Тюмень	
<b>РАЗВИТИЕ КОНСТРУКТОРСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....</b>	<b>6</b>
Валиева Нурия Мухамедовна, воспитатель МАДОУ «Детский сад №40 –ЦРП» г. Тобольска	
<b>РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ ЧЕРЕЗ РАБОТУ С БУМАГОЙ.....</b>	<b>7</b>
Ишимцева Светлана Ивановна, воспитатель МАДОУ «Детский сад №40 - ЦРП» г. Тобольска	
<b>СТАРТОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПЕРВОКЛАССНИКОВ: РОЛЬ В ОЦЕНКЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....</b>	<b>8</b>
Гололобова Надежда Леонидовна, к.п.н. доцент кафедры дошкольного и начального образования ТОГИРРО	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ.....</b>	<b>11</b>
Нурғалиева Айман Калидуллаевна, PhD докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая г. Алматы, Казахстан	
<b>ГРАФИЧЕСКИЙ И ТАБЛИЧНЫЙ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ЗАДАЧАХ ПО ФИЗИКЕ.....</b>	<b>12</b>
Иванов Сергей Александрович, учитель физики, МАОУ СОШ № 92 г. Тюмени	
<b>ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ В ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ ДЛЯ СОРЕВНОВАНИЯ КЕГЕЛЬРИНГ.....</b>	<b>15</b>
Лямаева Ульяна Владимировна, магистрант ТГУ, Прудяева Ирина Владимировна, ст. преподаватель ТГУ	
<b>РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ.....</b>	<b>16</b>
Перевалова Мария Николаевна, ст. преподаватель ТГУ, Уразаева Дина Дамировна, магистрант, ТГУ, г.Тюмень	
<b>АКТУАЛЬНОСТЬ ИНЖЕНЕРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ И РАЗРАБОТКИ ИНЖЕНЕРНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ КУРСОВ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ.....</b>	<b>17</b>
Перевалова Мария Николаевна, ст. преподаватель ТГУ, Штарнова Жанна Викторовна, магистрант, ТГУ, г.Тюмень	
<b>ПРОБЛЕМА ПРЕПОДАВАНИЯ ОСНОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ.....</b>	<b>18</b>
Васильева Арина Андреевна, магистрант ТГУ, г. Тюмень	
<b>ИНЖЕНЕРНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....</b>	<b>19</b>
Гуляева Анна Сергеевна, магистрант ТГУ, г. Тюмень	

## ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

<b>ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ.....</b>	<b>21</b>
Евдокимов Андрей Александрович, программист ТОГИРРО, магистрант ТюмГУ, Иванов Дмитрий Иванович, к. ф.-м. н., доцент кафедры АиМЛ ТюмГУ.	
<b>ИНТЕГРИРОВАННОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ ПРИ ПОМОЩИ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ «КОДВАРДС».....</b>	<b>23</b>
Лаврентьева Ирина Геннадьевна, учитель математики, МАОУ СОШ № 63 г.Тюмени	
<b>ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....</b>	<b>24</b>
Бурак Ирина Георгиевна, учитель информатики и математики, МАОУ «СОШ № 4» г. Ялуторовска	
<b>О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СОВЕТСКОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В НАЧАЛЕ 80-Х ГОДОВ XX ВЕКА (НА МАТЕРИАЛАХ ЖУРНАЛА «МАТЕМАТИКА В ШКОЛЕ»).....</b>	<b>25</b>
Кривко Яна Петровна, к.п.н., доцент, ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», г. Луганск, ЛНР	
<b>ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ.....</b>	<b>27</b>
Абышева Дамиля Канатовна, магистрант ТГУ, г. Тюмень	
<b>РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ УЧЕНИКОВ 7 КЛАССА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....</b>	<b>27</b>
Кудряшова Екатерина Николаевна, магистрант ТГУ, г. Тюмень	
<b>МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КРУЖОК «НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ» В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ.....</b>	<b>29</b>
Алексеева Анастасия Дмитриевна, магистрант ТГУ, г. Тюмень	
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТРИГОНОМЕТРИИ.....</b>	<b>31</b>
Дмитриева Елена Александровна, учитель математики и информатики МАОУ СОШ № 5, г. Тюмень, магистрант ТГУ	
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....</b>	<b>32</b>
Замалова Динара Ильдусовна, учитель математики МАОУ СОШ № 89 г. Тюмени	
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА ШКОЛЬНИКА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ КОЛЛЕКЦИЙ СТЕКА И ОЧЕРЕДИ».....</b>	<b>33</b>
Григорьева Инна Ивановна, к.т.н., доцент ТюмГУ, Кармальская Наталья Андреевна, магистрант ТюмГУ	
<b>К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕФЛЕКСИВНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ.....</b>	<b>34</b>
Марфина Ксения Александровна, магистрант ТГУ, г.Тюмень	
<b>ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В СВЕТЕ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....</b>	<b>35</b>
Лаврова-Кривенко Яна Васильевна, к.п.н., доцент кафедры естественно-математических дисциплин ТОГИРРО г. Тюмень	
<b>О ПРОБЛЕМАХ МЕЖДУ ШКОЛЬНОЙ И ВУЗОВСКОЙ МАТЕМАТИКОЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕОРИИ МНОГОЧЛЕНОВ.....</b>	<b>36</b>
Свистунова Марина Вадимовна, магистрант ТГУ г. Тюмень	
<b>К ВОПРОСУ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....</b>	<b>37</b>
Вершинина Светлана Валерьевна, к.э.н., зав. каф. алгебры и математической логики, ИМиКН, ТюмГУ	
<b>ПРОВЕРКА ТЕСТОВ НА НАДЕЖНОСТЬ И ВАЛИДНОСТЬ.....</b>	<b>39</b>
Семенова Екатерина Анатольевна, учитель информатики МАОУ СОШ 88 г. Тюмени, магистрант ТюмГУ	
<b>ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К ВЫПУСКНЫМ ЭКЗАМЕНАМ.....</b>	<b>41</b>
Таратунина Дарья Андреевна, магистрант ТГУ, г. Тюмень	
<b>ЗАНИМАТЕЛЬНЫЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ.....</b>	<b>42</b>
Давыдова Ольга Александровна, воспитатель, МАДОУ «Детский сад №40 –ЦРП», г. Тобольска	
<b>ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ЭКОНОМИКИ.....</b>	<b>43</b>
Притчина Ольга Владимировна, учитель математики, информатики и экономики МАОУ гимназии 31 г. Кургана	
<b>ПРЕИМУЩЕСТВЕННОСТЬ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....</b>	<b>45</b>

<b>Антонова Елена Ивановна</b> , к.п.н., зав. кафедрой естественно-математического образования института развития образования, г. Владимир	
<b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ</b> .....	<b>46</b>
<b>Прудаева Ирина Владимировна</b> , старший преподаватель кафедры системной и программной инженерии Института математики и компьютерных наук Тюменского государственного университета, г. Тюмень, <b>Денисова Вероника Сергеевна</b> , студент 4 курса направления «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки: математика и информатика» Института математики и компьютерных наук Тюменского государственного университета, г. Тюмень.	
<b>РОБОТОТЕХНИКА НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ В 7 КЛАССЕ</b> .....	<b>47</b>
<b>Прудаева Ирина Владимировна</b> , старший преподаватель кафедры системной и программной инженерии Института математики и компьютерных наук Тюменского государственного университета, г. Тюмень, <b>Царик Юлия Сергеевна</b> , студент 4 курса направления «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки: математика и информатика» Института математики и компьютерных наук Тюменского государственного университета, г. Тюмень.	

## ПРОФОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ И ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

<b>ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ СО ШКОЛЬНИКАМИ В 10-11 КЛАССАХ ЧЕРЕЗ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>48</b>
<b>Ионина Наталья Геннадьевна</b> , к. биол. н., доцент кафедры естественно-математических дисциплин ТОГИРРО	
<b>ПРОФОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА В ШКОЛЕ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)</b> .....	<b>50</b>
<b>Ситникова Надежда Владимировна</b> , учитель математики Ситниковской СОШ филиала МАОУ Омутинская СОШ №2	
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СТАНОВЛЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЧЕРЕЗ УЧАСТИЕ В СТУДИИ ШКОЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ</b> .....	<b>51</b>
<b>Корюкина Наталья Алексеевна</b> , учитель информатики, МБОУ «Гимназия № 31», г. Курган	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ИТ КАК СРЕДСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ</b> ...52	
<b>Первалова Мария Николаевна</b> , ст.преподаватель ИМиКН ТюмГУ	
<b>ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА</b> .....	<b>53</b>
<b>Пилипец Любовь Васильевна</b> , преподаватель, <b>Абышева Надежда Юрьевна</b> , преподаватель, <b>Манаква Ирина Николаевна</b> , заместитель директора по учебно-производственной работе ГАПОУ ТО «Тобольский медицинский колледж им. В.Солдатова»	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА</b> .....	<b>55</b>
<b>Пискулина Анастасия Павловна</b> , преподаватель, ТИУМПК, г. Тюмень, <b>Борисова Руфина Дмитриевна</b> , преподаватель, ТИУ МПК, г. Тюмень	

## ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО

### И ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛОВ

<b>ВОЗМОЖНОСТИ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ИНТЕГРАЦИИ ДЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС</b> .....	<b>56</b>
<b>Каткова Ольга Анатольевна</b> , к.п.н., доцент, зав. кафедрой естественно-математических дисциплин ТОГИРРО	
<b>ТЕХНОЛОГИЯ И СПОСОБЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПОДХОДА В НАЧАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ</b> .....	<b>58</b>
<b>Менчинская Е.А.</b> к.п.н., доцент, зав. кафедрой дошкольного и начального общего образования ТОГИРРО	
<b>ЗНАЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИГР НА РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ</b> .....	<b>61</b>
<b>Леменова Ирина Юрьевна</b> , студентка факультета математики, информатики и естественных наук ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, г. Ишим, <b>Мамонтова Татьяна Сергеевна</b> , к.п.н., доцент, зав. кафедрой физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, г. Ишим	
<b>НЕСТАНДАРТНЫЕ УРОКИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ</b> .....	<b>63</b>
<b>Афанасьева Валерия Юрьевна</b> , бакалавр направления подготовки «Педагогическое образование: математическое образование» ИМиКН ТюмГУ	
<b>ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА СТУДЕНТОВ ВУЗА</b> .....	<b>64</b>
<b>Даутова Азиза Нурлановна</b> , магистрант ИМиКН ТюмГУ	
<b>ИНТЕГРАЦИЯ «ФИЗИКА – ТЕХНОЛОГИЯ» КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ</b> .....	<b>65</b>
<b>Карасева Маргарита Вадимовна</b> , учитель физики и математики МАОУ Богандинская «СОШ № 2»	
<b>ПРОГРАММА ИНТЕГРИРОВАННОГО ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО КРУЖКА «ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ В МИРЕ ПРОФЕССИЙ»</b> ...67	
<b>Русаква Анна Владимировна</b> учитель химии, <b>Колосова Людмила Анатольевна</b> , учитель биологии МАОУ гимназия № 1 г. Тюмени	
<b>НЕКОТОРЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРАЦИИ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛОВ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ</b> .....	<b>69</b>
<b>Попова Елена Михайловна</b> , к.п.н., учитель химии и географии, МАОУ СОШ № 20, г.Тобольск	
<b>О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ И ИСТОРИИ В ШКОЛЕ</b> .....	<b>70</b>
<b>Прозорова Галина Владимировна</b> , к.п.н., доцент каф. прикладной геофизики ТИУ, г. Тюмень	
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ PISA ПРИ ФОРМИРОВАНИИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ</b> .....	<b>71</b>
<b>Кузнецова Нина Михайловна</b> , к. пед. наук, доцент ГАУДПО Липецкой области «ИРО», г. Липецк.	
<b>КОНСТРУКТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>72</b>
<b>Ткаченко Михаил Евгеньевич</b> старший преподаватель кафедры технологий производства и профессионального образования Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Луганской Народной Республики «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»	
<b>ИНТЕГРАЦИЯ ПРЕДМЕТОВ РУССКИЙ ЯЗЫК И БИОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b> .....	<b>74</b>
<b>Карпова Марина Викторовна</b> , преподаватель биологии, <b>Бадзагуа Елена Спиридоновна</b> , преподаватель русского языка и литературы ФГКОУ «Тюменское президентское кадетское училище», г. Тюмень	
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ MS EXCEL ДЛЯ ИЛЛЮСТРАЦИИ АЛГОРИТМОВ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ ПОДПИСЕЙ</b> .....	<b>75</b>
<b>Швыров Вячеслав Владимирович</b> , к.ф.-м.н., доцент кафедры информационных технологий и систем, <b>Шишлакова Виктория Николаевна</b> , ст. преподаватель кафедры информационных технологий и систем, <b>Капустин Денис Алексеевич</b> , к.т.н., доцент кафедры информационных технологий и систем, <b>Сентяй Роман Николаевич</b> , ассистент кафедры информационных технологий	

и систем ГОУ ВПО ЛНР ЛНУ им. Тараса Шевченко

<b>ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ИНТЕГРАЦИЯ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ КАК УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ШКОЛЕ»</b> .....	<b>77</b>
Колесова Ирина Геннадьевна, учитель физики, Колесов Евгений Владимирович, учитель биологии, географии МАОУ СОШ № 4, г. Губкинский, ЯНАО	
<b>ПОЛЕЗНЫЕ РАСТЕНИЯ КАК ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ</b> .....	<b>79</b>
Шолпанкулова Гаухар Амангельдиевна, PhD докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая г.Алматы, Казахстан	

### **СИСТЕМА АДРЕСНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ОДАРЕННЫХ В ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

<b>СОЗДАНИЕ ВОДОХВОЛЯЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ОДАРЕННЫХ УЧАЩИХСЯ</b> .....	<b>80</b>
Перевалова Ирина Ивановна, директор, Попова Наталья Алексеевна, заместитель директора по УВР, к.п.н., Зорина Наталья Георгиевна, заместитель директора по УВР МАОУ «СОШ № 17» г. Тобольска	
<b>СИСТЕМА АДРЕСНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ОДАРЕННЫХ В ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ МАОУ «ВИКУЛОВСКАЯ СОШ № 2»</b> .....	<b>81</b>
Арефьева Елена Валерьевна, учитель биологии высшей квалификационной категории МАОУ «Викуловская СОШ № 2» с.Викулово Тюменская область	

### **ПРОЕКТНАЯ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНЫХ ТЕХНОПАРКОВ**

<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ «СЕТЕВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ» ПРИ РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ</b> .....	<b>82</b>
Баянова Ольга Владимировна, старший методист управления развитием региональной системы дополнительного образования ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер», г. Тюмень	
<b>ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОЕКТА В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>83</b>
Вдовина Ирина Александровна, доцент кафедры естественнонаучного образования ГБОУ ДПО Нижегородский институт развития образования	
<b>ВНЕУРОЧНОЕ ИНТЕГРИРОВАННОЕ ЗАНЯТИЕ В 9 КЛАССЕ ПО ГЕОГРАФИИ, БИОЛОГИИ И ХИМИИ С ЭКСКУРСИЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИЕ «ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГТМ «ДИАТОМИК» С.НИЖНЯЯ ТАВДА</b> .....	<b>87</b>
Галлямова Марина Андреевна, учитель географии, Титова Алёна Николаевна, учитель биологии, Покрышкина Наталья Сергеевна, учитель химии МАОУ «Нижнетавдинская СОШ», с. Нижняя Тавда	
<b>ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ</b> .....	<b>90</b>
Игнатова Татьяна Александровна, учитель физической культуры, МБОУ «Гимназия № 31», г. Курган	
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА БАЗЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ</b> .....	<b>91</b>
Ковалевич Виктория Витальевна, учитель математики МАОУ СОШ № 22 г. Тюмени	
<b>SCRUM В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА</b> .....	<b>92</b>
Коротких Елена Юрьевна, психолог-фасилитатор ГАУ ДО ТО «ДТиС «Пионер»	
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА ШКОЛЬНИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК RUTHON</b> ....	<b>93</b>
Коротков Никита Игоревич, студент 4 курса ИМиКН ТюмГУ, Григорьева Инна Ивановна, к.т.н., доцент ТюмГУ	
<b>ПРОЕКТНАЯ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ 10 КЛАССА НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ВИРТУАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВА МИРА»</b> .....	<b>94</b>
Назаренко Евгений Николаевич, учитель географии МКОУ «Лебяжьевская СОШ» Курганской области	
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА ВО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ</b> .....	<b>96</b>
Вдовина Анна Николаевна, учитель химии, Козлова Елена Викторовна, учитель биологии, Кищенко Марина Петровна, учитель географии, Бортовин Владимир Александрович, учитель физики МАОУ СОШ № 17. г Тобольск	
<b>РАЗВИТИЕ ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЯ В ШКОЛЕ</b> .....	<b>97</b>
Разыева Лиана Зиннуровна, учитель математики и информатики и ИКТ МАОУ Зареченская средняя общеобразовательная школа Вагайского района Тюменской области	
<b>ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>98</b>
Ходоровская Римма Фатритдиновна, учитель биологии и химии, географии МАВ(С)ОУ ЦО г. Тобольска	
<b>РАЗРАБОТКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА ШКОЛЬНИКА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ГРАФАХ С ПОМОЩЬЮ ГРАФИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК ЯЗЫКА RUTHON»</b> .....	<b>99</b>
Сорокина Наталья Александровна, студентка 4 курса ТГУ, г. Тюмень	
<b>ИЗ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ</b> .....	<b>101</b>
Прудаева Ирина Владимировна, учитель информатики МАОУ гимназии № 21 города Тюмени	

### **СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ (УГЛУБЛЕННУЮ) ПОДГОТОВКУ ПО АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОФИЛЯМ В РАМКАХ ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ»**

<b>РЕАЛИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО СЕТЕВОГО ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ»: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ</b> .....	<b>104</b>
Бояркина Юлия Анатольевна, к. педаг. н., доцент, начальник центра непрерывного профессионального образования ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»	
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЛАСТНОГО СЕТЕВОГО ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ» В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ</b> .....	<b>105</b>
Бруцкая Раиса Викторовна, заместитель директора по методической работе, филиал МАОУ Червишевской СОШ «Онохинская СОШ», с.Онохино, Тюменский район, Жиликова Надежда Александровна, заместитель директора по учебной работе филиал МАОУ Червишевской СОШ «Онохинская СОШ», с.Онохино, Тюменский район	
<b>ИНТЕГРАЦИЯ УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ»</b> .....	<b>106</b>
Волохина Елена Петровна, методист МАОУ Ощепковской СОШ, филиала МАОУ Абатская СОШ № 1	

<b>РЕАЛИЗАЦИЯ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ В МАОУ СОШ С.БЕРДЮЖЬЕ.....</b>	<b>108</b>
Гаврилова Ирина Николаевна, заместитель директора по УВР, МАОУ СОШ с. Бердюжье	
<b>ШКОЛА, ВОСПИТЫВАЮЩАЯ АГРОПОКОЛЕНИЕ.....</b>	<b>110</b>
Зуева Ольга Геннадьевна, старший методист филиала МАОУ Тоболовская СОШ – Карасульская СОШ Ишимский район пос. Октябрьский	
<b>СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МАОУ НОВОСЕЛЕЗНЁВСКАЯ СОШ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ ПО АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОФИЛЮ В РАМКАХ ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ».....</b>	<b>111</b>
Исайкина Елена Михайловна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе МАОУ Новоселезнёвская СОШ Казанского района	
<b>О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГАПОУ ТО «ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ» С ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПАРТНЕРАМИ.....</b>	<b>114</b>
Криницина Валентина Юрьевна, преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум», с. Вагай «ВОСПИТАТЬ ХОЗЯИНА НА ЗЕМЛЕ» (РЕАЛИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ» В МАОУ ОМУТИНСКАЯ СОШ №2 ОМУТИНСКОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ).....	<b>116</b>
Яковлева Елена Николаевна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе МАОУ Омутинская СОШ № 2	

## РАЗРАБОТКИ УРОКОВ И ЗАНЯТИЙ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ

<b>ОКРУЖНАЯ КВЕСТ-ИГРА «ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ», ПОСВЯЩЕННАЯ 190-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ РУССКОГО ХИМИКА А.М. БУТЛЕРОВА.....</b>	<b>117</b>
Золотавина Елена Аркадьевна, учитель химии, МАОУ Заводоуковского городского округа «Заводоуковская средняя общеобразовательная школа № 1», г. Заводоуковск.	
<b>ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК МАТЕМАТИКИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ «МАТЕМАТИКА ДЛЯ СПОРТА- БАСКЕТБОЛ».....</b>	<b>120</b>
Макаренко Анастасия Игоревна, учитель начальных классов МАОУ «Сетовская СОШ, п. Сетово, Тобольский район ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК ПО ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ В 9 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ: " ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ".....	<b>122</b>
Абрамова Ольга Леонидовна, учитель географии МАОУ СОШ № 89 г. Тюмень, Пономарева Татьяна Николаевна, учитель химии МАОУ СОШ № 89 г. Тюмень.	
<b>БИНАРНЫЙ ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ ПО ТЕМЕ «ГРАФИК ФУНКЦИИ».....</b>	<b>124</b>
Аликаева Диана Гафиятовна, учитель математики МАОУ СОШ № 17 г. Тобольска	
<b>ИНТЕГРАЦИЯ БИОЛОГИИ И ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ, КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ.....</b>	<b>127</b>
Минина Ольга Алексеевна, учитель биологии, Черных Евгения Николаевна, учитель химии МАОУ гимназия № 16, г. Тюмень	
<b>УРОК МАТЕМАТИКИ В 6 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «ДИАГРАММЫ».....</b>	<b>128</b>
Шамонина Татьяна Николаевна, учитель математики и физики, МАОУ Новолыбаевская СОШ, филиал МАОУ «СОШ № 1», Заводоуковского городского округа.	
<b>ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК В 10 КЛАССЕ «ГЕОГРАФИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА» НА БАЗЕ АО «АМИНОСИБ».....</b>	<b>130</b>
Пачганова Татьяна Петровна, учитель физики, Гулякина Елена Александровна, учитель географии, Новикова Инна Анатольевна, учитель биологии, Янышева Марина Алексеевна, учитель химии МАОУ СОШ № 8 г. Ишима	
<b>КОНСПЕКТ ИНТЕГРИРОВАННОГО ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ С ЭЛЕМЕНТАМИ ШАХМАТ: «РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ШАХМАТНЫХ ЗАДАЧ».....</b>	<b>132</b>
Кузьминых Ирина Геннадьевна, учитель физики и математики МАОУ «Голышмановская СОШ № 4»	
<b>БИНАРНЫЙ ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК ХИМИИ И МАТЕМАТИКИ «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА РАСТВОРЫ И СМЕСИ».....</b>	<b>133</b>
Мухамеджанова Надежда Анатольевна, учитель математики, Вдовина Анна Николаевна, учитель химии, МАОУ СОШ № 17, г. Тобольск	
<b>ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК ПО ГЕОГРАФИИ И ЛИТЕРАТУРЕ ПО ТЕМЕ «АФРИКА ГЛАЗАМИ Н.С. ГУМИЛЁВА.....</b>	<b>135</b>
Ерофеева Наталья Владимировна, учитель географии МАОУ СОШ с.Бердюжье	
<b>ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК «ТЕХНИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ, ПОВЛИЯВШИЕ НА ОСВОЕНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА (ФИЗИКА – ИСТОРИЯ – ГЕОГРАФИЯ).....</b>	<b>137</b>
Браулова Наталья Николаевна, учитель физики, МАОУ «СОШ № 4», г.Ялуторовск	
<b>КОНСПЕКТ ИНТЕГРИРОВАННОГО УРОКА ПО БИОЛОГИИ И ЛИТЕРАТУРЕ «СТРАНИЦЫ ПОЭЗИИ О ВЕСНЕ. ВЕСЕННИЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ».....</b>	<b>139</b>
Канаткина Марина Леонидовна, учитель биологии, Железнова Елена Анатольевна, учитель литературы МАОУ «СОШ №4» г. Ялуторовска	
<b>СЦЕНАРИЙ ИВЕНТА «ЖУРАВЛИ НАД РОССИЕЙ», ПОСВЯЩЁННОГО ОТКРЫТИЮ МЕСЯЧНИКА ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ.....</b>	<b>140</b>
Халангот Елена Александровна, учитель русского языка и литературы, Ястребова Марина Ивановна, заместитель директора по ВР МАОУ СОШ № 17, г. Тобольск	
<b>ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК ПО ТЕМЕ: «КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ, ЕЕ ГРАФИК, ПАРАБОЛА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ».....</b>	<b>142</b>
Кудымова Юлия Николаевна, учитель математики МАОУ СОШ № 17, город Тобольск	

# ПРЕИМУЩЕСТВЕННОСТЬ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА И ИНФОРМАТИКИ

УДК 373.2

Belkovich V.Y.

## ACTIVE CONSTRUCTION FEATURES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Annotation: Technical creativity of children of preschool age in modern conditions is actively developing. In this situation, new approaches to understanding and organizing design in a pre-school educational organization are required. The article describes the approaches to the organization of active design in the educational process of the OED, the scientific and technical competence of children of senior preschool age, the educational effects of the system work on the active design in the educational process of the OED.

Keywords: active design, educational robotics, educational effect.

Белькович В. Ю.

## ВОЗМОЖНОСТИ АКТИВНОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДОО

Аннотация: Техническое творчество детей дошкольного возраста в современных условиях активно развивается. В данной ситуации требуются новые подходы к пониманию и организации конструирования в дошкольной образовательной организации. В статье раскрываются подходы к организации активного конструирования в образовательном процессе ДОО, научно-технические компетенции детей старшего дошкольного возраста, образовательные эффекты системной работы по активному конструированию в образовательном процессе ДОО.

Ключевые слова: активное конструирование, образовательная робототехника, образовательный эффект.

Концепция федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования [1] сформулирована с акцентом на всестороннее развитие личности ребенка дошкольного возраста с доминирующим индивидуальным подходом к организации содержания образования. В сложившейся ситуации личностного развития особо значимыми принципами в современном дошкольном образовании становятся: - принцип социализации как условие успешной адаптации ребенка к школе и гражданской жизни; - принцип приобщения к познанию через различные виды деятельности, соответствующие психолого-возрастным особенностям развития игры; - принцип сотрудничества и приобщения к ценностям разных культур; - принцип проблематизации и системности мышления; - принцип поддержки личностных ресурсов эффективными способами деятельности.

Поддержка личностных ресурсов в дошкольном детстве сопровождается развитием психических процессов, сменяющихся от одного возрастного этапа к другому. Следовательно, важнейшими педагогическими целями в образовательном процессе становится с одной стороны, поддержка ребенка в приобретении и проявлении собственного стиля деятельности, с другой - признание уникальности его образа. Достижение обозначенных целей требуют интерактивных форм взаимодействия субъектов образовательного процесса, т.е. таких, при которых все участники взаимодействуют друг с другом, совместно решают интеллектуальные задачи, моделируют ситуации, оценивают результаты собственной деятельности и деятельности других.

В ДОО юга Тюменской области в образовательном процессе создаются психолого-педагогические условия для развития научно-технического творчества детей средствами активного конструирования.

Для системы дошкольного образования конструирование является традиционным видом детской деятельности. Манипулируя с разноуровневыми средствами (кубики, металлические конструкторы, LEGO конструктор и др.), дети дошкольного возраста осваивают способы соединения, комбинирования, планирования. В процессе конструирования по изображению ребенок осваивает способы действий как объемных, так и плоскостных построек. Учитывая интерактивность, динамичность, активность развития современных дошкольников очевидными становятся изменения подходов к организации детского конструирования. Активное конструирование, образовательная робототехника в детском саду, основанные на естественном интересе детей к техническому конструированию и моделированию становятся в центре внимания педагогов по созданию условий для развития способностей к наглядному и техническому моделированию, для выявления и дальнейшего сопровождения одаренных детей, владеющих неординарным мышлением и проявляющих особые способности и стремление к научно-техническому творчеству. Под активным конструированием мы понимаем самостоятельную деятельность дошкольников, направленную на изготовление модели (постройки), состоящую из трех этапов: техническое конструирование, предметное моделирование, проектирование. В результате активного конструирования, занятий по образовательной робототехнике у детей старшего дошкольного возраста формируются научно-технические компетенции: - способность создавать постройку из нескольких элементов, заменяя одни детали другими, располагая детали в различной логике, учитывая закономерности фундамента и прочности сооружения; - способность моделировать объекты постройки, выделяя существенные свойства и признаки из нескольких моделей, в том числе с использованием схемы; - способность организовывать поэтапную индивидуальную и групповую деятельность с использованием образовательных конструкторов, направленную на получение конкретного результата (постройки), объяснять полученный результат; - готовность к реализации элементарного прикладного программирования в рамках возможностей образовательных конструкторов.

Обобщение опыта работы педагогов ДОО Тюменской области по развитию технического творчества детей дошкольного возраста [3] позволило выявить ключевые направления по созданию эффективных условий для активного конструирования дошкольников (Таблица):

Таблица. Система направлений по созданию условий для активного конструирования в образовательном процессе

Направление	Краткая характеристика	Образовательный эффект
Развитие способности к наглядному и техническому моделированию в условиях развивающей предметно-пространственной среды.	Центры интеллектуального развития, дидактические математические игры, игры на развитие логического мышления, игры развлечения, центры LEGO конструирования	Мотивация ребенка на освоение нового средствами мотивирующей развивающей среды
Развитие познавательной активности и предпосылок технического творчества в условиях проектно-исследовательской деятельности	Организация взаимодействия с детьми строится на основе предоставления ребенку выбора собственного образца конструкции, самостоятельного конструирования, а также создания программы на персональном компьютере, приводя модели в действие	Свобода выбора в поиске нужной информации в соответствии со своими интересами и желаниями. Освоение начальных способов действий в области физики, механики, электроники

		Ребенок открывает новый практический опыт, добывать его экспериментальным, поисковым путем, анализировать и преобразовывать.
Обогащение познавательного опыта дошкольников средствами развивающих игр	Развивающие игры с использованием деталей лего – конструктора, включая игры, придуманные самостоятельно детьми или совместно с воспитателем	Развитие ориентировки в пространстве, зрительно моторной координации, мелкой и крупной моторики. Согласованные действия работы в малой группе, умение договариваться
Развитие технического творчества детей старшего дошкольного возраста в условиях кружковой работы	Интеграция различных образовательных областей в кружке «Инфознайка» открывает возможности для реализации новых концепций развития дошкольников, содействие овладению новыми навыками активного конструирования, выявление одаренности.	Освоение способов работы с разными видами конструкторов: - различение конструктивных особенностей различных моделей, сооружений и механизмов; - выделение видов подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; - умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания; - умение создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу. - участие в различных в лего-конкурсах по робототехнике.
Повышение профессиональной компетентности педагогов дошкольного образования в форме мастер-классов	Повышение профессиональной компетентности педагогов по умению создавать условия для использования конструктора ПервоРобот Lego WeDo.	Распространение и передача инновационного педагогического опыта. Эффективное взаимодействие с родителями по вопросам технического образования дошкольников.

Таким образом, применение в педагогической практике дошкольного образования основ активного конструирования и начал образовательной робототехники позволит педагогам не только разнообразить образовательную среду с учетом интересов, потребностей современных дошкольников, но и разнообразить собственную профессиональную деятельность.

Библиографический список:

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 октября 2013 г. № 1155 г. Москва «Об утверждении Федерального государственного стандарта дошкольного образования». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/2013/11/25doshk-standart-dok.html>
2. Материалы сайта Lego Education [Электронный ресурс]. URL: <https://education.lego.com/ru-ru>.
3. Развитие технического творчества у детей дошкольного возраста. Сборник опыта педагогов ДОО/ Белькович В.Ю., Дрень О.Е. - Тюмень: ТОГИРРО, 2018.- 38 с.

УДК 373.2

Valieva N. M.

#### DEVELOPMENT OF DESIGN ABILITIES IN PRESCHOOL CHILDREN

Annotation: The article discusses the features of design activities that contribute to the development of technical creativity, modeling skills, planning their activities, finding solutions to specific problems and the implementation of their creative ideas.  
Keywords: designer, robotics, technical creativity, game, preschooler.

**Валиева Н. М.**

### РАЗВИТИЕ КОНСТРУКТОРСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация: В статье рассматриваются особенности конструкторской деятельности, способствующей развитию технического творчества, навыков моделирования, планирования своей деятельности, нахождения решений конкретных задач и осуществления своего творческого замысла.

Ключевые слова: конструктор, робототехника, техническое творчество, игра, дошкольник.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации, роботостроения. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Благодаря разработкам компаний, производителей образовательных конструкторов, сегодня появилось возможность в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Работая с конструктором, дети могут экспериментировать, обсуждать идеи, воплощать их в постройке, усовершенствовать конструкции, проявляя при этом любознательность, сообразительность, смекалку и творчество [1].

Лего-конструирование и образовательная робототехника – новая педагогическая технология, представляет передовые направления науки и техники. Эта технология актуальна в условиях внедрения ФГОС ДО, потому что позволяет сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры «учиться и обучаться в игре» [2]. В своей работе мы используем различные варианты конструирования, наборы ЛЕГО и робототехнический конструктор нового поколения «Конструирование роботов». Цель конструкторской деятельности – формирование основ понимания детьми конструкций предметов, обучение детей определять последовательность операций при изготовлении различных видов роботов. Задачей конструкторской деятельности является развитие технического творчества. В исследовательской деятельности мы учим детей мастерить, изобретать, выдвигать идеи, испытывать, экспериментировать и играть, общаясь со сверстниками и взрослыми. Использование конструктора нового поколения развивает навыки моделирования, работу с технологическими картами, решение логических задач, позволяет корректировать у дошкольников пространственные и зрительные представления. Ребенок на опыте познает конструктивные свойства деталей, возможности их скрепления, комбинирования, оформления. Конструирование является эффективным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию образовательных областей и отвечает современным требованиям развивающей предметно-пространственной среде [2]. Дети сами, с помощью взрослого, с опорой на схемы могут собрать объемные и плоскостные модели для своих игр, пособий. Создавая конструкции из строительного материала, дети знакомятся с геометрическими объемными формами, изучают их свойства, осваивают правила композиции в конструировании, получают представления о симметрии, равновесии, пропорции. Моделирующий характер конструирования отличает его от других видов деятельности и имеет значение, прежде всего для раз-

вития у ребенка образного и элементов наглядно-схематического мышления, формирование у него представлений о целостном образе предмета [3].

Работа в данном направлении в нашем детском саду реализуется с детьми дошкольного возраста. Первоначально дети знакомятся с основными деталями конструктора, способами скрепления кирпичиков, соотносить с образцом результаты собственных действий. В среднем дошкольном возрасте дети учатся не только работать по плану, но и самостоятельно определять этапы будущей постройки, учатся её анализировать, конструировать по замыслу. Ребенок сам создает образ будущего сооружения, объекта и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Дети свободно экспериментируют со строительным материалом. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности малыша. В старшей группе конструктивное творчество отличается содержательностью и техническим разнообразием. В этом возрасте дети начинают работать с образовательным конструктором. Дети создают конструкции по образцу, схеме, чертежу и собственному замыслу. Конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, важный обучающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельно-поисковой деятельности. В подготовительной группе дети конструируют по воображению, по предложенной теме, по условиям, по сооружению каркасной модели с помощью пиктограмм.

Во время работы очень важно поддерживать интерес детей к творчеству, их любопытство, внимательно выслушивать предложения, не критиковать. Пусть они предлагают невероятные проекты, фантазируют, привыкают мыслить свободно, излагать свои идеи словами. Детали конструктора можно использовать в дидактических играх и упражнениях, например, как счетный материал для освоения числового ряда и элементарных математических действий (сложение и вычитание). Для счета до 5,7,9,11 применять соответствующие пластины в сочетании с контрастными заклепками, также при изучении состава чисел больше 10. Формирование понятий «уже-шире», «длиннее-короче», «равные по ширине», «выше-ниже» можно рассматривать на примере пластин. Для восприятия формы можно предложить детям разделить детали конструктора на семь форм: прямоугольник, квадрат, треугольник, круг, уголок, пластина в форме дуги, сфера. «Цветовой диктант» можно объединить с арифметическим: скрепить одну деталь алого цвета с двумя деталями салатного цвета, три желтого, четыре салатного. Или преобразовать «цветовой» диктант в логический: какого цвета будут следующие три заклепки после алой, если ряд состоит из алой, желтой, синей, салатной заклепок? Разноцветные заклепки конструктора удобно использовать для развития памяти: предложить запомнить приведенный выше ряд, дав на это минуту; затем закрыть ряд листом бумаги и попросить ребенка по памяти выложить ряд и потом сравнить [4]. Конструирование полностью отвечает интересам детей, их способностям и возможностям, поскольку является основной детской деятельностью. Следовательно, благодаря ей, ребенок особенно быстро совершенствует навыки и умения, развивается умственно и эстетически. Формирование творческой личности – одна из наиболее важных задач педагогической теории и практики на современном этапе.

Библиографический список:

1. Куцакова, Л.В. Конструирование из строительного материала. Система работы в подготовительной к школе группе детского сада / Л.В. Куцакова. – М.: Мозайка-Синтез, 2013. – 64с.
2. Ишмакова, М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов / М.С. Ишмакова. – ИПЦ «Маска», 2013. – 103с.
3. Фешина, Е.В. Лего-конструирование в детском саду: пособие для педагогов / Е.В. Фешина. – М.: Сфера, 2011. – 128с.
4. Каширин, Д.А., Каширин, А.А. Конструирование роботов с детьми. Методические рекомендации для организации занятий / Д.А. Каширин, А.А. Каширин. – М.: Издательство «Экзамен», 2015. – 120с.

УДК 373.2

#### DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES OF CHILDREN THROUGH WORK WITH PAPER

Ishimtseva S. I.

Annotation: The article considers that the active development of children's creativity is facilitated by different types of productive activities and crafts provided by the basic General education program of preschool education: modeling, technical and artistic design, modeling, embroidery, crochet, work with fabric.  
Keywords: design, paper, origami, quilting, children's creativity.

**Ишимцева С. И.**

### РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ ЧЕРЕЗ РАБОТУ С БУМАГОЙ

Аннотация: В статье рассматриваются, что к активному развитию детского творчества способствуют разные виды продуктивной деятельности и рукоделия, предусмотренные основной общеобразовательной программой дошкольного образования: лепка, техническое и художественное конструирование, моделирование, вышивание, вязание крючком, работа с тканью.

Ключевые слова: конструирование, бумага, оригами, квиллинг, детское творчество.

Творчество в широком смысле слова – это деятельность, направленная на получение чего-то нового, неповторимого. Одной из главных целей дошкольного образования является развитие творческих способностей детей. Как показывает практика, активному развитию детского творчества способствуют разные виды продуктивной деятельности и рукоделия, предусмотренные основной общеобразовательной программой дошкольного образования: лепка, техническое и художественное конструирование, моделирование, вышивание, вязание крючком, работа с тканью.

Наибольшее внимание в своей работе уделяю развитию творческих способностей детей средствами художественного конструирования. Художественное конструирование предполагает два вида деятельности: работу с бумагой и работу с природным материалом. Исходя из интересов детей и уровня собственных знаний, значительную часть учебного времени уделяю работе с бумагой. Использую разные техники работы с бумагой: сминание, разрывание, разрезание, сгибание, начиная с младшего дошкольного возраста. Выделяю следующие направления работы с бумагой: бумажная мозаика, конструирование из бумаги, папье-маше, киригами, оригами, квиллинг или бумажная филигрань, бумажная скульптура, бумажные цветы. Считаю, что из всего перечисленного большие возможности для развития творческих способностей детей таит в себе искусство оригами. Техника оригами отличается большой трудоёмкостью, требует многократно повторяющихся действий и строгого соблюдения определённого их порядка. Детальное изучение искусства оригами показало, что в нём хорошо сочетаются моторика и воображение (логическое и пространственное в равной мере), размышление и фантазия, быстрый результат и творчество. Все предлагаемые модели легко изменить (усложнить или упростить) – в зависимости от индивидуальных особенностей детей. Если вначале складывание из бумаги опирается на все каналы восприятия, то затем постепенно переходит к более сложным формам: самостоятельному складыванию по схеме, складыванию на основе зрительной демонстрации («Игра в молчанку»), складыванию по словесному описанию. В своей работе придерживаюсь строгой последовательности: от плоскостной формы к объёмному художественному образу.

Использую поэтапную систему обучения детей: 1. Вынесение способов конструирования из контекста практической деятельности конкретного характера и последующее введение их в процесс изготовления различных игрушек. 2. Постановка перед детьми задач проблемного характера, требующих соотнесения усвоенных способов с новыми условиями и их переноса в новую ситуацию либо прямого (младший возраст), либо трансформированного (старший возраст), что обеспечивало их обобщение. 3. Самостоятельное конструирование по замыслу.

Такое обучение, построенное по принципу «от общего к частному», обеспечивает переориентацию детей с получения практического результата (знакомой поделки) на осознание способов конструирования как средств изготовления разных новых и интересных поделок, игрушек. В младшем дошкольном возрасте, совместно с детьми провожу большую подготовительную работу, которая включает в себя: сбор материала и оформление коллекции «Виды бумаги», выполнение упражнений, позволяющих изучить свойства бумаги, выполнение упражнений, позволяющих производить простейшие преобразования бумаги (сгибание, разгибание, смятие и т.д.), знакомство с искусством оригами (получение сюрпризной посылки, чтение «Сказки о весёлом человечке»). В среднем дошкольном возрасте предлагаю детям изготовить плоскостные модели, руководствуясь их возрастными особенностями. Моторика движений рук детей ещё недостаточна для создания моделей оригами. С целью её совершенствования я провожу пальчиковые игры и изготовление изделий в технике бумажной мозаики. В старшем возрасте умственная работоспособность дошкольника заметно повышается, за счёт чего становится возможным формирование не только конкретных, но и обобщённых знаний, а также простейших понятий об окружающем мире. На этом этапе предлагаю детям изготовление объёмных моделей из бумаги. В этом возрасте я использую в работе операционные карты, чертежи, схемы. Данная работа требует индивидуального подхода, больших затрат времени и сил на усвоение специальных символов, раскрывающих поэтапный процесс изготовления какой-либо модели.

Работа с бумагой в технике оригами дала определённые результаты в развитии творческих способностей детей: возрос интерес к конструктивной деятельности, у большинства детей увеличился объём произвольной памяти и внимания, дети научились работать по операционным картам.

Используемая литература:

1. Венгер, Л.А. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста / Л.А. Венгер. – М., 1989.
2. Михайлова З.А. Игровые занимательные задачи для дошкольников / З.А. Михайлова. – М., 1985.
3. Столяр, А.А. Давайте поиграем. Математические игры для детей 5-6 лет / А.А. Столяр. – М., 1991.

УДК 372.4

Gololobova N. L.

**STARTING DIAGNOSIS OF FIRST-GRADERS: THE ROLE IN ASSESSING ACHIEVEMENT  
THE EXPECTED OUTCOME OF PRIMARY EDUCATION**

Annotation: the article reveals the features of the system of evaluation of primary General education in the conditions of implementation of the GEF DOE. Features of the initial diagnosis of first-graders in the Tyumen region, diagnostic regional set, presented guidelines for teachers, which explains the features of the organization and conduct of the initial diagnosis, filling in the results, a notebook on a printed basis for first-graders, which included tasks on psychological, subject and social diagnosis, as well as a workbook for the teacher in which there is a fixation of the results of the initial diagnosis of first-graders

**Гололобова Н. Л.**

**СТАРТОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПЕРВОКЛАСНИКОВ: РОЛЬ В ОЦЕНКЕ ДОСТИЖЕНИЯ  
ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Аннотация: в статье раскрываются особенности системы оценивания начального общего образования в условиях реализации ФГОС НОО. Особенности проведения стартовой диагностики первоклассников в Тюменской области, диагностический региональный комплект, представленный методическими рекомендациями для учителя, в которых разъясняются особенности организации и проведения стартовой диагностики, заполнения полученных результатов, тетрадь на печатной основе для первоклассника, куда вошли задания по психологической, предметной и социальной диагностике, а также рабочей тетрадь для педагога в которой происходит фиксация результатов стартовой диагностики первоклассников

В условиях реализации ФГОС НОО одна из задач, стоящих перед педагогом начальной школы состоит в том, чтобы на основе индивидуальных особенностей ребенка спроектировать индивидуальные образовательные траектории движения ученика к достижению планируемых результатов освоения ООП посредством урочной и внеурочной деятельности. В условиях вариативности содержания начального образования возникает необходимость особо выделять комплекс единообразных подходов к проведению стартовой диагностики отдельно взятого региона. Единообразие подходов позволяет вести постоянный мониторинг стартовых возможностей первоклассников. Это даёт материал для аналитической работы органов управления образованием как в регионе, так и в муниципальных территориях, позволяет совершенствовать деятельность дошкольных образовательных учреждений, строить перспективы развития образования в субъекте РФ.

Стартовая диагностика первоклассников проводится в Тюменской области с 2010 года, когда в условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) начали работать в режиме апробации 76 первых классов юга Тюменской области. В этот 2010-2011 учебный год были апробированы методики проведения стартовой диагностики, рекомендованные Российской Академией образования, Институтом содержания и методов обучения, Центром оценки качества образования, Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, Федеральным институтом педагогических измерений и представленные авторским коллективом (А.Л. Венгер, д.псих.н.; И.В. Ермакова, к.псих.н.; К.А. Краснянская, к.п.н.; О.А. Рыдзе, к.п.н.; М.И. Кузнецова, к.п.н., А.О. Татур, к.ф-м.н.) под общим руководством кандидата педагогических наук Г.С.Ковалёвой в публикации «Рекомендации по проведению эксперимента по изучению готовности первоклассников к обучению в школе» (Москва, 2007).

На протяжении последующих лет ежегодно в сентябре месяце специалистами и преподавателями Тюменского областного государственного института развития регионального образования в августе – сентябре проводились семинары – практикумы для учителей первых классов по технологиям проведения стартовой диагностики первоклассников. Назрела необходимость представить комплекс методик стартовой диагностики в виде инструментария, который бы в дальнейшем работал самостоятельно и объективно на благо развития регионального образования и служил основой, началом построения индивидуальных образовательных траекторий для учащихся Тюменской области.

В Федеральном государственном образовательном стандарте (2009 г.) изменились подходы к системе оценивания, ее роли и функции в образовательном процессе. Система оценивания выступает как средство обучения, как регулятор образовательного процесса. Оценивание становится постоянным процессом, естественным образом, интегрированным в образовательную практику. Стартовая диагностика является компонентом целостной системы оцени-

вая образовательных достижений учащихся. Результаты стартовой диагностики первоклассников позволяют зафиксировать особенности начальной стадии обучения, спрогнозировать характер процесса обучения для конкретно взятого ученика, спроектировать индивидуальные программы обучения, создать для каждого ученика условия для развития (коррекции) его способностей и удовлетворения образовательных потребностей. В условиях реализации ФГОС НОО, именно система оценивания обеспечивает единство подходов, существующих в вариативной системе общего образования. Система оценивания должна быть устроена так, чтобы с ее помощью можно было устанавливать, что знают и понимают учащиеся о мире, в котором живут; давать общую и дифференцированную информацию о процессе преподавания и процессе учения; отслеживать индивидуальный прогресс учащихся в достижении планируемых результатах освоения программы начального образования; обеспечивать обратную связь для учителей, учащихся и родителей; отслеживать эффективность реализуемой учебной программы; быть открытой и доступной для всех участников образовательного процесса. В соответствии с этими целями система оценивания направлена на получение информации, позволяющей *учащимся* – обрести уверенность в возможности успешного включения в систему непрерывного образования; *родителям* – отслеживать процесс обучения и развития своего ребенка; *учителям* – выносить суждения об эффективности программы обучения, об индивидуальном прогрессе и достижениях учащихся. Опыт проведения стартовой диагностики первоклассников в Тюменской области, отслеживания и обработки результатов позволяет говорить о сложившейся в регионе системе оценивания стартовых возможностей первоклассников. Можно выделить три направления стартовой диагностики: 1) общая (психологическая) диагностика; 2) диагностика готовности первоклассников к изучению русского языка и математики (предметная диагностика); 3) процедура заполнения анкет родителями о своём ребенке, учителями и медицинскими работниками анкеты первоклассника (социальная диагностика).

В пособии «Рекомендации по проведению эксперимента по изучению готовности первоклассников к обучению в школе» (под ред. Г.С.Ковалёвой, Москва, 2007), которые легли в основу стартовой диагностики первоклассников в условиях реализации ФГОС НОО, в том числе и первоклассников юга Тюменской области, подробно и обстоятельно прописан механизм общей (психологической диагностики), который содержал пять методик: «Рисунок человека», «Графический диктант», «Образец и правило», «Первая буква», тест отношений к школе «Домики». Опыт проведения психологической диагностики в нашем регионе позволил нам упростить работу учителей путём исключения методики «Первая буква». Оставшиеся четыре методики и составляют суть общей (психологической) стартовой диагностики первоклассников Тюменской области. Труднее обстояло дело с предметной диагностикой, поскольку показатели «предметной» готовности первоклассников к изучению курса основываются на **показателях ожидаемой подготовки** первоклассников. Эти показатели определяют стартовые условия обучения детей в начальной школе и исследователем путём доказано, что большинство детей 6 – 7 лет уверенно демонстрирует достижение описанного уровня готовности. Однако конкретных методов, заданий, для проведения предметной диагностики в федеральных материалах представлено не было. Отсутствие конкретного инструментария не давало объективности результатов. Именно эту проблему мы посредством данного регионального методического комплекта пытаемся решить.

Диагностический региональный комплект представлен:

**1.** Методическими рекомендациями для учителя, в которых разъясняются особенности организации и проведения стартовой диагностики, заполнения полученных результатов. Приведем **пример** технологической характеристики некоторых заданий филологического содержания и оценки их выполнения

№ задания	Педагогическое средство	Содержание задания	Область знаний и умений	Показатели ожидаемой подготовки первоклассников	Образец правильного ответа	Критерий достижения планируемого результата	Оценка Макс. балл
1	Иллюстрации из русских народных сказок, известных ребенку из дошкольного детства: всего 6 иллюстраций	1.1. Рассмотрите иллюстрации. 1.2. Вспомните названия сказок. 1.3. Отметьте X сказки, которые ты узнал.	Язык. Речь	2.2. Ребенок может испытывать и демонстрировать любопытство, интерес к книгам, рассказам;	«Волк и семеро козлят», «Заяшклина избушка», «Колобок», «Морозко», «Лисичка со скалочкой», «Теремок»	Ребенок называет и отмечает все сказки	За каждый правильный ответ – 1 балл Всего 6 б
2	Рассматривание первой иллюстрации в задании №1.	2.1. Рассмотрите героев первой иллюстрации в задании №1. 2.2. Придумай по одному вопросу, которые могли задать друг другу коза и козлята. 2.3. Придумай ответы на эти вопросы.	Язык. Речь	2.5. Ребенок может испытывать и демонстрировать любопытство, интерес к продуктам визуального ряда	Возможные вопросы козлят: «Мама, ты скоро придешь?», «Мама, можно мы погуляем на улице?», «Мама, а ты принесешь молока?» Возможные вопросы козы: «Ребятюшки, вы поняли, как себя вести?» «Козлятушки, вы не будете от-	Ребенок формулирует по одному вопросу от козы и козлят. Ребенок формулирует ответы на оба вопроса.	За каждый правильный вопрос – 1 балл. За каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 б

**Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла, информатики и технологии.  
Реализация предметных концепций как методологическая основа обновления содержания образования**

					крывать дверь чужим?» «Деточки, вы сможете закрыть дверь?»		
3	Серия иллюстраций к русской народной сказке.	3.1. Рассмотрите серию иллюстраций к русской народной сказке в задании №6. 3.2. Найди ошибку в последовательности иллюстраций. 3.3. Пронумеруй картинки последовательно по сюжету сказки.	Язык. Речь	2.5. Ребенок может испытывать и демонстрировать любопытство, интерес к продуктам визуального ряда	Поменял местами иллюстрации 2 и 3	Найдена ошибка в последовательности иллюстраций. Все иллюстрации пронумерованы последовательно.	За правильный ответ – 1 балл Всего 2 б
Всего 14 заданий							

Приведем **пример** технологической характеристики некоторых заданий математического содержания и оценки их выполнения:

№ задания	Содержание	Область знаний и умений	Требование	Образец выполнения	Критерий оценки	Оценка Мак. балл
1	Нарисуй 5 кругов; 4 треугольника, 7 яблок.	Арифметика. Числа и вычисления: счет	Умение устанавливать и моделировать числовое соответствие в пределах 5-10, подбирая заданное устно учителем количество предметов	Нарисованы 5 кругов; 4 треугольника; 7 яблок.	Ребенок правильно подобрал указанное учителем количество предметов	3 балла – нарисованы все три множества предметов; 2 балла – нарисовано два множества предметов; 1 балл – нарисовано одно множество или допущены ошибки в 2 нарисованных множествах; 0 баллов – допущены ошибки в количестве нарисованных предметов; не приступил к выполнению задания
2	Каких треугольников больше. Каких меньше? А может их поровну? Если, ты считаешь, что больше треугольников больших, то нарисуй зеленый треугольник, если считаешь, что больше маленьких треугольников, то нарисуй красный, а если считаешь, что их поровну нарисуй оба треугольника: зеленый и красный	Арифметика. Числа и вычисления: счет	Умение оценивать и сравнивать группы предметов	Нарисован маленький красный треугольник	Ребенок умеет оценивать и сравнивать группы предметов	1 балл - нарисован маленький красный треугольник 0 баллов – нарисован большой зеленый треугольник или оба; не приступил к выполнению задания
3	На картинке изображены восемь фигур четырех цветов: три красные, две зеленые, две синие, одна желтая. Вопрос: Сколько тут разных цветов? Записать ответ в рамочке	Арифметика. Числа и вычисления: счет	Умение подсчитывать количество объектов с помощью натуральных чисел в пределах 10, ведя подсчет единицами и называя цифры от 1 до 10. Умение записывать некоторые числа, которые получаются при счете предметов	В рамочке записано число 4	Ребенок умеет подсчитывать количество объектов заданной направленности; умеет записывать числа, которые получаются при счете предметов	2 балла - если записано число 4 в рамочке 1 балл – записаны числа: 3 или 2, или 1, или 8 в рамочке 0 баллов – не записаны числа; не приступил к выполнению задания
Всего 14 заданий						

Делая выводы о характере стартовой готовности того или иного первоклассника к освоению учебных предметов филологического или математического содержания, можно использовать критерии: неудовлетворительная (низкая) (НУ) готовность ребенка к освоению предметов филологического или математического содержания; удовлетво-

рительная (У) готовность к освоению предметов филологического или математического содержания; хорошая (Х) готовность к освоению предметов филологического или математического содержания.

Также в методических рекомендациях представлены анкеты для проведения социальной диагностики. В неё вошли анкета первоклассника и анкета для родителей.

2. Тетрадь на печатной основе для первоклассника, куда вошли задания по психологической, предметной и социальной диагностике. Задания по психологической диагностике могут выполняться фронтально, со всем классом, но каждый ребенок работает в своей индивидуальной тетради. Задания по предметной диагностике (филологический блок) выполняются учеником в паре с учителем: учитель читает задание, ребенок выполняет, задания по предметной диагностике (математика) могут выполняться фронтально, но каждый ребенок выполняет задание самостоятельно в своей тетради (один за партой или столом). На основе всех полученных данных пишется заключение (характеристика готовности первоклассника к обучению) и проектируются индивидуальные образовательные траектории дальнейшего развития или коррекции каждого первоклассника

3. Рабочей тетрадью для педагога, в которой происходит фиксация результатов стартовой диагностики первоклассников. В тетради представлены сводные и итоговые таблицы о готовности класса к обучению, пишется заключение (характеристика готовности класса к обучению) и проектируется система индивидуально – групповых траекторий дальнейшего развития или коррекции первоклассника.

Стартовая диагностика проводится на 3-4 неделе учебного года. Проведение обследования учащихся, а также анкетирование родителей предпочтительно осуществлять педагогу совместно со школьным психологом. Обследование проводится во всех первых классах каждой образовательной организацией. Работы учащихся первых классов оцениваются педагогами школы, ведущими соответствующие классы. Анкетирование родителей организуется в ходе родительского собрания. Оно проводится с целью получения информации о том, как учащиеся готовились к школе. На каждого ученика заполняется Карта первоклассника. В ее заполнении участвует учитель, ведущий данный класс, и медицинский работник. Анкеты для родителей и карта первоклассника копируются из Методических рекомендаций в нужном количестве. Можно выделить ещё одно направление диагностики (четвертое) – диагностика предпосылок к формированию универсальных учебных действий (УУД) и предметных результатов в рамках использования определенного комплекта учебников. Материалы данных диагностик активно разрабатываются авторами вариативных УМК. Поэтому это направление диагностики будет вариативным, в зависимости от того, по какому образовательному комплексу работает учитель. Так в образовательной системе Л.В. Занкова рекомендуется использование пособий: «Школьный старт», «Учимся учиться и действовать» для 1-4 классов (авторы Т.В. Меркулова, А.Г. Теплицкая, Т.В. Беглова, под редакцией к.психол.н. М.Р. Битяновой (Центр психологического сопровождения образования «ТОЧКА ПСИ», г. Москва), к.п.н. С.Г. Яковлевой (Федеральный научно-методический центр им. Л.В. Занкова). Педагоги, работающие по комплексу «На-чальная школа 21 века» активно используют в своей работе диагностическую разработку «Педагогическая диагностика: русский язык, математика» для 1-4 класса (авторы Журова Л.Е., Евдокимова А.О., Кузнецова М.И. Кочурова Е.Э.), данная разработка представляет собой систему диагностических работ, по результатам выполнения которых можно выявить: уровень сформированности предметных знаний и умений, а также учебных действий, отследить динамику каждого ученика.

При проведении диагностической работы в образовательном учреждении необходимо строго соблюдать конфиденциальность информации, получаемой в результате исследования. Необходимо помнить, что частичное или даже полное отсутствие у ребенка отдельных знаний /или навыков не является основанием для любых дискриминационных решений, а всего лишь указывает на необходимость индивидуальной коррекционной работы с данным ребенком.

Библиографический список:

1. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе. Система заданий. В 2 ч. Ч. 1/ (М.Ю. Демидова, С. В. Иванов, О.А. Карабанова и др.); под ред. Г. С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2010. – 215 с.
2. Планируемые результаты начального общего образования/ под ред. Г.с. Ковалёвой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2010. – 102 с.
3. Рекомендации по интерпретации результатов изучения готовности первоклассников к обучению в школе. Авторский коллектив: О.С.Даниленко, И.В.Ермакова, Г.С. Ковалева, Н.В.Нурминская, М.В.Серков. - М., Федеральный институт педагогических измерений, 2008.
4. Родионов В.А., Ступницкая М.А., Ступницкая К.Р. Прививка от стресса. Методические рекомендации по профилактике воздействия негативного стресса на детей. - Ярославль: Академия развития, 2006. –270с.,
5. Рыбина Л. А. Сможет ли школа избавиться от стрессов? Материалы межрегиональной конференции Министерства образования РФ «Воспитываем здоровое поколение», 30-31 июля 2004 г. - М., 2004.
6. Семаго Н.Я., Семаго М.М. Психолого-педагогическая оценка готовности ребенка к началу школьного обучения. Программа и методические рекомендации. – М.:ООО «Чистые пруды», 2005,2005. - 32с.: ил.(Библиотечка «Первого сентября», серия «Школьный психолог»).
7. Сергеева Е.В. Взгляд на современную начальную школу с позиции формирования самостоятельности младших школьников в контрольно-оценочной деятельности. - //Начальная школа плюс до и после. - №2. -2011. - С.6 - 10
8. Скрипова Н.Е. Основная образовательная программа начального общего образования: особенности проектирования. //Управление начальной школой. -№4. - 2011. - С.6 -10.

УДК 372.857

Nurgaliyeva A.K.

#### PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL TRAINING OF STUDENTS IN A PEDAGOGICAL UNIVERSITY

Abstract: The article considers that pedagogical practice - students is an obligatory component of the educational process and is important for the formation of future biology teachers. Pedagogical practice is a kind of verification of the correctness of the choice made, abilities, interests, values. At the same time, the quality of student's professional training at a particular workplace, in a real situation, is checked.

Keywords: practice, vocational training, pedagogical, student, training.

**Нургалиева А. К.**

### ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Аннотация: В статье рассмотрены что педагогическая практика - студентов является обязательной составляющей учебного процесса и имеет важное значение для формирования у будущих учителей биологии.

Педагогическая практика своеобразная проверка правильности сделанного выбора, способностей, интересов, ценностей. Одновременно проверяются качества профессиональной подготовки студента на конкретном рабочем месте, в реальной ситуации.

Ключевые слова: практика, профессиональная подготовка, педагогика, студент, обучения.

Стратегическим направлением развития системы высшего педагогического образования является практико-ориентированное образование, в котором личность студента находится в центре внимания преподавателя и учебной деятельности. Педагогическая практика студентов является обязательной составляющей учебного процесса, во время которой происходят реализация усвоенных на лекциях и семинарах способов деятельности, образовательных техно-

логий, воплощение в жизнь идеалов образования. Педагогическая практика своеобразная проверка правильности сделанного выбора, способностей, интересов, ценностей. Одновременно проверяются качества профессиональной подготовки студента на конкретном рабочем месте, в реальной ситуации. В ходе практики студентам предоставляется возможность реального педагогического взаимодействия с учащимися и освоения школьной действительности с позиций педагога. Педагогическая практика имеет комплексный характер и включает в себя следующие этапы: подготовительный, основной и завершающий. На подготовительном этапе идет подготовка студентов к решению задач педагогической практики, они знакомятся с содержанием, формой проведения, параметрами оценивания успешности прохождения каждого этапа. Среди форм работы можно выделить: установочная конференция, семинары [1]. На основном этапе практики можно предложить студентам следующие задания: познакомиться с образовательным учреждением базой практики (определить тип школы, проанализировать основные направления работы и педагогического процесса); изучить класс, ознакомиться с работой учителей и классного руководителя; провести работу по изучению отдельных учащихся; провести нестандартный урок, принять участие в обсуждении и анализе нестандартных уроков; проанализировать планы внеклассной работы; изучить класс с использованием основных психологических методов, составить психолого-педагогическую характеристику и диагностическую карту классного коллектива; принять участие в общешкольных воспитательных мероприятиях. Реализация данного этапа может быть осуществлена в следующих формах: встреча с администрацией и педагогическим коллективом школы, работа с нормативными документами, посещение уроков, коллективное обсуждение уроков, общепедагогический и психолого-педагогический анализ уроков, анкетирование отношений и положения учащихся в коллективе, заполнение диагностической карты, составление психолого-педагогической характеристики личности учащегося, проведение нестандартного урока, заполнение дневника педагогической практики, консультации с учителями-наставниками и групповым руководителем и др. На завершающем этапе осуществляется подведение итогов педагогической практики, оформление отчетной документации; определяются перспективы дальнейшего профессионального роста. Подведение итогов проходит на итоговой конференции [2]. Данная модель педагогической практики реализуется в большинстве педагогических вузов. Содержание педагогической практики, как правило, определяется спецификой деятельности учителя, требованиями стандартов и программами подготовки современного учителя. Сроки педагогической практики устанавливаются администрацией вуза, исходя из требований учебного плана [3]. В ходе исследования нами были определены условия совершенствования организации педагогической практики: реализацию индивидуального и дифференцированного подходов к студентам в период практики; ориентацию студентов на инновационную деятельность во время педпрактики в школе; проведение специальных занятий по подготовке студентов к педпрактике в школе; предварительное распределение студентов по школам для прохождения практики; установление тесной взаимосвязи с учителями; использование рейтинговой системы при выставлении оценки за педпрактику.

Таким образом, можно заключить, что современная профессиональная подготовка должна создавать максимально благоприятные условия для развития личности студентов, отвечающие возросшие требования к современному учителю, его профессионально-личностным качествам, а также обеспечить высокий уровень компетентности, мобильности студентов.

Библиографический список:

1. Жиркова З.С. Педагогическая практика студентов – подготовка к основным видам профессиональной деятельности // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 6-2. – С. 364-372;
2. Абылкасымова А.Е. Перспективные направления исследований в области образования в условиях интеграции наук // *Материалы межд. научно-практ. конф. по проблеме совершенствования инновации в образовании*. Бишкек, КГУ, 2013. -7с
3. Кириллова И. В. Система подготовки студентов к самореализации в условиях педагогической практики – автореферат канд.дисс., Саратов, 2003, 32с.

УДК 373

Ivanov S. A.

#### GRAPHICAL AND TABULAR METHODS OF ANALYSIS OF THERMAL PROCESSES IN PHYSICS TASKS

Abstract: the methods and techniques used by the author in his practical work in the study of thermal phenomena in the 8th and 10th grades are described. Examples and illustrations given in this material allow us to demonstrate examples of solving problems in thermodynamics.

**Иванов С.А.**

### ГРАФИЧЕСКИЙ И ТАБЛИЧНЫЙ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ЗАДАЧАХ ПО ФИЗИКЕ

Аннотация: описаны методы и приёмы, используемые автором в своей практической деятельности, при изучении тепловых явлений в 8-м и 10-м классах. Примеры и иллюстрации, приведённые в данном материале, позволяют продемонстрировать образцы решения задач по термодинамике.

В педагогической деятельности учителя физики приходится достаточно часто сталкиваться с трудностями понимания учащимися анализа тепловых процессов. В результате, казалось бы, простые задачи оказываются нерешёнными. А ведь с уравнением теплового баланса в курсе физики школьники встречаются дважды: в 8-м и в 10-м классах, причём сложность изучения данной темы в старших классах возрастает в разы. Но если в основной школе ученик не понял чего-то, то в 10-м классе всё приходится начинать сначала. При поиске решения данных проблем нужно учитывать два важных параметра: Методы решения должны быть наглядными и универсальными; Доступными для понимания и применения большинству учащихся непрофильных классов. Анализ учебно-методической литературы и контрольно-измерительных материалов показал, что графическое представление тепловых процессов позволяет значительно упростить поиск решения и составление уравнений, а также выявить скрытые процессы, т.е. обнаружить подводные камни. В статье представлено обобщение опыта работы автора по теме «Тепловые явления»

*Уравнение теплового баланса. Изменение агрегатных состояний вещества.*

Многие обучающиеся испытывают сложности при составлении уравнений для решения задач, в которых происходит теплообмен между несколькими телами с учётом изменения агрегатного состояния этих тел. Можно использовать схемы, отображать процессы с помощью кругов, но, как выяснилось, все эти способы выраженного положительного эффекта не дают. Перед тем как перейти к непосредственному рассмотрению приёмов решения задач по теме «Тепловые явления», нужно отметить три важных замечания по методике изложения и изучения данной темы:

1. Необходимо изначально показать обучающимся важность составления и записи уравнения теплового баланса в общем виде:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots + Q_n = 0$$

2. Научить различать процессы, сопровождающиеся выделением и поглощением теплоты, и подставлять в уравнение с учётом отданного и полученного количества теплоты.

3. Научить читать графики изменения температуры агрегатного состояния вещества.

Методика решения подобных задач с учётом перехода из одного агрегатного состояния в другое у каждого учителя своя, но любому учителю физики всегда важно рассмотреть и альтернативную точку зрения. Плюсы и минусы своих вариантов всегда становятся более заметными в сравнении с предложениями коллег.

Предлагаю рассмотреть метод, состоящий всего из двух этапов:

1. Графическая интерпретация условия задачи.

2. Составление уравнения теплового баланса для данной задачи, используя график, после чего начинается непосредственное математическое решение задачи.

В качестве примера рассмотрим несколько задач, начиная с самой простой с постепенным усложнением. Обязательным условием в задачах будет наличие двух и более тел.

**Задача №1 (без изменения агрегатных состояний веществ):**

В латунный калориметр массой 128 г, содержащий 240 г воды при температуре 8,4°C, опущено металлическое тело массой 192 г, нагретое до 100°C. Окончательная температура, установившаяся в калориметре, 21,5°C. Определите удельную теплоёмкость испытуемого тела [1].

Решение:

1. Графически показываем изменение температуры всех тел, указанных в задаче. Видно, что в уравнении теплового баланса будет три слагаемых. Для удобства можно записать уравнения для каждого участка в отдельности:

2. Составляем уравнение согласно графику:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

И вот теперь начинается самое важное – математическое решение задачи. На первых же занятиях нужно обозначить целесообразность решения задачи в общем виде. Показать на примерах, что решение по действиям ведет к округлениям, и как следствие – неправильному ответу. Ведь подстановка данных в выраженную из формулы величину позволяет быстро и безошибочно получить верный результат.

**Задача №2 (с изменением агрегатных состояний веществ):**

Смесь, состоящую из 5 кг льда и 15 кг воды при общей температуре 0°C, нужно нагреть до температуры 80°C пропусканием водяного пара при температуре 100°C. Определить необходимое количество пара [1].

Решение:

1. Графически показываем изменение температуры всех тел, указанных в задаче. Видно, что в уравнении теплового баланса будет пять слагаемых. Для удобства можно записать уравнения для каждого участка:

2. Составляем уравнение

согласно графику:

**Задача №3 (с изменением агрегатного состояния части одного из веществ):**

В бак, содержащий воду массой 10 кг при температуре 20°C, бросили кусок железа массой 2 кг, нагретый до температуры 500°C. При этом некоторое количество воды превратилось в пар. Конечная температура, установившаяся в баке, равна 24°C. Определить массу воды, обратившейся в пар [1].

Решение:

1. Графически показываем изменение температуры всех тел, указанных в задаче.

Видно, что в уравнении теплового баланса будет четыре слагаемых. Для удобства можно записать уравнения для каждого участка:

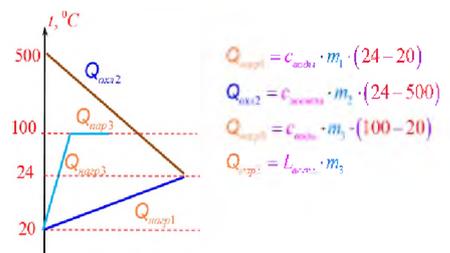
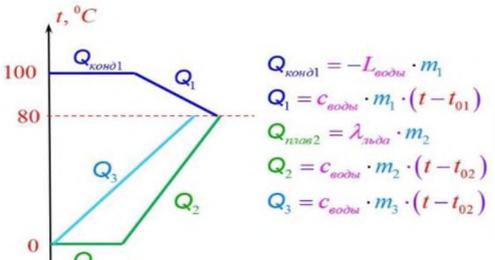
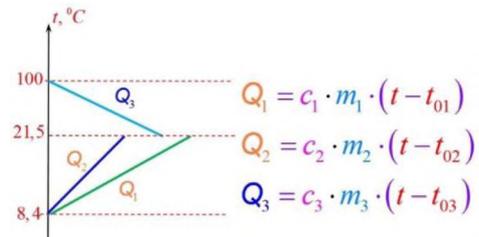
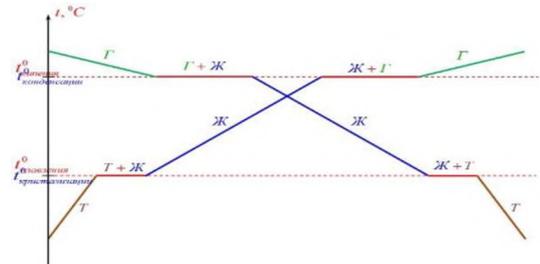
2. Составляем уравнение

Данный метод позволяет

Первый закон термодинамики для изопроцессов и КПД тепловой машины.

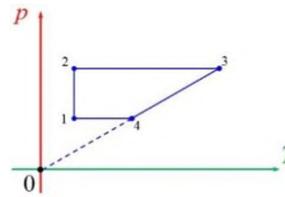
Данная тема при своей простоте, вызывает серьезные затруднения у выпускников при решении задач 28 и 30 части 2 ЕГЭ по физике.

Выделение	$Q = c \cdot m \cdot (t^0 - t_0^0)$	Поглощение
Сгорание топлива	$Q_{\text{сгор}} = -q \cdot m$	-
Кристаллизация	$Q_{\text{крист}} = -\lambda \cdot m$ $Q_{\text{тают}} = \lambda \cdot m$	Плавление
Конденсация	$Q_{\text{конд}} = -L \cdot m$ $Q_{\text{пар}} = L \cdot m$	Парообразование



Так же, как и в предыдущем случае, предлагаемый метод предполагает выполнение следующих задач:

1. Научить обучающихся анализировать графики тепловых процессов для начала с помощью таблицы (для начала).
2. Быстро определять в различных осях координат ( $p, V, T$ ) максимальные и минимальные значения температуры, давления и объёма газа.
3. Использовать уравнение Клапейрона-Менделеева для выражения внутренней энергии или работы газа через другие величины

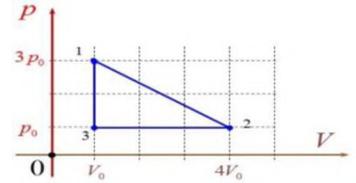


	$p$	$V$	$T$
1-2	↑	↓	$c$
2-3	$c$	↑	↑
3-4	↓	$c$	↓
4-1	$c$	↓	↓

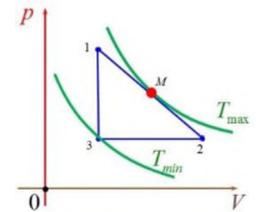
$$\Delta U_{13} = \frac{3}{2} \nu \cdot R \cdot (T_4 - T_6) = \frac{3}{2} (p_4 \cdot V_4 - p_6 \cdot V_6)$$

4. Научить определять работу газа на участке как площадь фигуры под ним в координатах  $p(V)$ .

$$A_{12} = \frac{p_1 + p_2}{2} \cdot (V_2 - V_3)$$



Все эти навыки отрабатываются на каждом уроке в течение всего процесса изучения молекулярной физики газов. Необходимый уровень навыков достигается в течение нескольких занятий, после чего данный метод решения ложится в основу обобщения изученных приёмов и при подготовке к ЕГЭ ученик уже имеет необходимые знания и навыки, что позволяет сконцентрироваться на более детальном рассмотрении задач повышенной сложности.



Метод анализа тепловых процессов с позиции термодинамики состоит из двух этапов:

1. Анализ замкнутого цикла и заполнение расширенной таблицы.
2. Составление необходимых соотношений, уравнений согласно условия задачи с опорой на анализ.

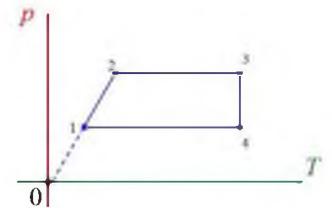
Рассмотрим по аналогии с предыдущими задачами несколько типовых задач по термодинамике, применив к ним данный метод решения.

**Задача № 1 (определение участков, где выделялась или поглощалась теплота):** Определите на каком участке графика газу сообщалась теплота и вычислите её значение?

	$p$	$V$	$T$	$A_{полз}$	$\Delta U$	$Q$
1-2						
2-3						
3-4						
4-1						

Решение:

1. Анализируем график и заполняем таблицу. Из таблицы видно, на каких участках к системе подводилась теплота, а на каких отводилась. В дальнейшем можно подвести учащихся к осознанию того, что и без таблицы можно быстро определять, что теплота подводится на тех участках где происходит увеличение температуры или объёма газа. Однако надо быть аккуратным с таким утверждением и помнить об адиабатном расширении или сжатии, т.к. в таком случае никакого теплообмена не происходит.



2. Из таблицы выводим уравнение для расчёта количества теплоты, поступившей от нагревателя или наоборот отдаваемой в окружающую среду:

$$Q_{нагр} = \Delta U_{13} + A_{23} + A_{34}$$

$$Q_{охл} = \Delta U_{41} + A_{41}$$

Для решения задачи остаётся лишь воспользоваться изученным уравнениями. По поводу возможного замечания о том, что при передаче теплоты холодильнику в уравнении должен быть знак «минус», можно ответить, что он появится автоматически, если ученик будет правильно выполнять расчёт изменения внутренней энергии и работы газа. Необходимо помнить, что при вычислении любого изменения необходимо отнимать начальное значение от конечного, это же касается расчёта работы газа как площади фигуры по графику процесса в осях  $p(V)$ .

	$p$	$V$	$T$	$A_{полз}$	$\Delta U$	$Q$
1-2	↑	$c$	↑	0	+	+
2-3	$c$	↑	↑	+	+	+
3-4	↓	↑	$c$	+	0	+
4-1	$c$	↓	↓	-	-	-

**Задача № 2 (определение изменения каких-либо макропараметров):** Как изменялась температура газа на каждом участке? Опишите процессы, происходящие с газом.

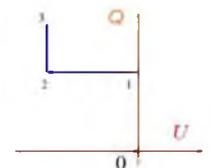
Решение:

Анализируем график и заполняем таблицу. Из таблицы видно, как менялась внутренняя энергия и количество теплоты, на основании табличных данных делается описание процессов и изменение температуры.

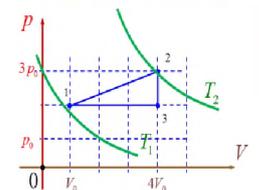
**Задача № 3 (расчёт КПД тепловой машины):** Определите КПД тепловой машины.

Решение:

1. Полезную работу газа по данному графику определить очень просто, она равна площади фигуры цикла. А вот количество теплоты, подводимой к системе определить можно двумя способами. Самый быстрый – посмотреть на каких участках было увеличение температуры и объёма. Из графика видно, что изотерма, проходящая через точку 2 выше чем изотерма, проведённые через точки 1 и 3. А изотерма в точке 1 ниже чем в точке 3. Участок 2-3 изохорный процесс, поэтому количество теплоты сообщалось только на участке 1-2. К данному выводу, можно прийти и через таблицу:



	$p$	$V$	$T$	$A_{полз}$	$\Delta U$	$\Delta Q$
1-2			↓		-	0
2-3			$c$		0	+



2. Составляя уравнение КПД необходимо записать выражения изменения внутренней энергии и работы газа через  $p_0$  и  $V_0$ , тогда они сократятся и останется только числовое выражение.

	$p$	$V$	$T$	$A_{полз}$	$\Delta U$	$Q$
1-2	↑	↑	↑	+	+	+
2-3	↓	$c$	↓	0	-	-
3-4	$c$	↓	↓	-	-	-

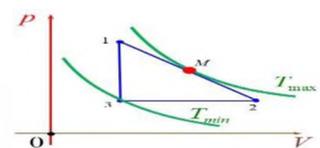
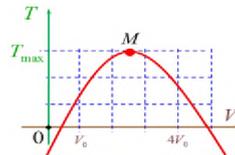
Данная методика позволяет анализировать более сложные задачи и находить нюансы которые могут быть упущены при беглом просмотре условия задачи. Рассмотрим пример такой задачи.

Задача №4 (расчёт КПД тепловой машины): *Определите КПД тепловой машины.*

Решение: Данная задача может показаться простой для ученика, но в ней есть один важный момент. При расчёте количества теплоты сообщаемой нагревателем, необходимо рассчитать положительное изменение внутренней энергии. А на данном графике, не каждый ученик сможет увидеть, что на участке 1-2 было увеличение температуры. Большая часть учащихся увидев данный участок, воспользовавшись уравнением состояния идеального газа обнаружит, что температура в точке 2 меньше температуры в точке 1, а значит было уменьшение внутренней энергии и не станут учитывать её изменение на этом участке. На самом же деле, мы имеем дело с процессом, где температура меняется по нелинейному закону (квадратичная зависимость). Температура увеличивалась от точки 1 до точки М. После чего начиналось уменьшение внутренней энергии. Таким образом количество теплоты полученной от нагревателя будет определяться как:

$$\left. \begin{aligned} p &= -kV + b \\ pV &= \nu RT \end{aligned} \right\} \Rightarrow -kV^2 + bV - \nu RT = 0$$

$$Q_{нагр} = \Delta U_{3M} + A_{12}$$



	p	V	T	A <sub>полн</sub>	ΔU	Q
1-2	↓	↑	↓	+	-	?
2-3	c	↓	↓	-	-	-
3-4	↑	c	↑	0	+	+

Заполняя таблицу, ученики не проводя вышеописанного анализа, столкнулись бы с вопросом, как заполнить ячейку количества теплоты на участке 1-2, это послужило бы для них сигналом, что необходим детальный анализ данного участка.

Дальнейшие действия по решению данной задачи выходят за рамки темы статьи. Заметим, что здесь необходимо использовать знания из математики о линейной функции, участком которой является отрезок 1-2. Получив функциональную зависимость давления от объема на этом участке, необходимо подставить её в уравнение Клапейрона-Менделеева и задача будет решена.

Приведенные выше методы решения задач на тепловые явления, при должном усердии и кропотливой работе учителя над формированием необходимых умений у обучающихся позволяют подготовить учеников к решению более сложных задач по тепловой физике и нивелировать их страх перед сдачей выпускного экзамена по физике. Но главным является то, что использование этих приёмов приводит к развитию нестандартного, творческого мышления школьника, независимо от профиля его обучения. Надеемся, что предложенные приёмы решения задач по термодинамике помогут сделать изучение тепловых процессов более простым и понятным, будут способствовать формированию исследовательских навыков при решении задач и окажут положительное воздействие на интеллектуальное развитие школьников.

Библиографический список:

Кирик, Л.А. Физика-8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – Харьков.: "Гимназия", 2001. – 144 с.

УДК 372.862

Lyamaeva U. V., Prudaeva I. V.

**THE BASIC ALGORITHMIC STRUCTURE IN THE PRACTICAL IMPLEMENTATION OF MOBILE ROBOTS FOR THE COMPETITION KEGELING**

Abstract: the article deals with tasks, rules and algorithmic structure for the practical implementation of robots for competition «Kegeling». In particular, there are flow charts for the implementation of these competitions. This article describes what equipment is needed for robots and the competitions.  
Keywords: educational robotics, Kegeling, robotics for beginners, algorithm, branching operator, cyclic algorithm .

**Лямаева У.В., Прудаева И.В.**

**ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ В ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ  
МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ ДЛЯ СОРЕВНОВАНИЯ КЕГЕЛЬРИНГ**

Аннотация: в статье рассматриваются задачи, правила и алгоритмические структуры для практической реализации роботов соревнования «Кегельринг». Описано необходимое оборудование для конструирования робота.

Ключевые слова: образовательная робототехника, Кегельринг, робототехника для начинающих, алгоритм, оператор ветвления, циклический алгоритм.

С внедрением в образовательный процесс робототехники, изучение программирования становится не только увлекательным для учащихся, но и практико — ориентированным: перед учеником ставятся не абстрактные задачи из учебника, а задачи «насушные». Курс обучения программированию традиционно начинается с изучения записи алгоритмических структур: условные операторы (ветвление), циклы (бесконечный, с итерациями, с условием).

Таблица 1. Основные алгоритмические структуры

Ветвление «если – то »		Цикл бесконечный	
Ветвление «если – то – иначе »		Цикл с итерациями (определенное количество повторений)	



Рассмотрим, ставшую классической задачей соревновательной робототехники — кегельринг: необходимо собрать и запрограммировать робота, который за наиболее короткое время выталкивает кегли за пределы ринга. Кеглями, как правило, выступают жестяные банки емкостью 0,33 л, а роль ринга выполняет белое поле, ограниченное черной окружностью с шириной линии 50 мм. Перед началом соревнования на ринге устанавливается 8 кеглей. Робот помещается в центр ринга и включается, после этого в его работу нельзя вмешиваться. [1]

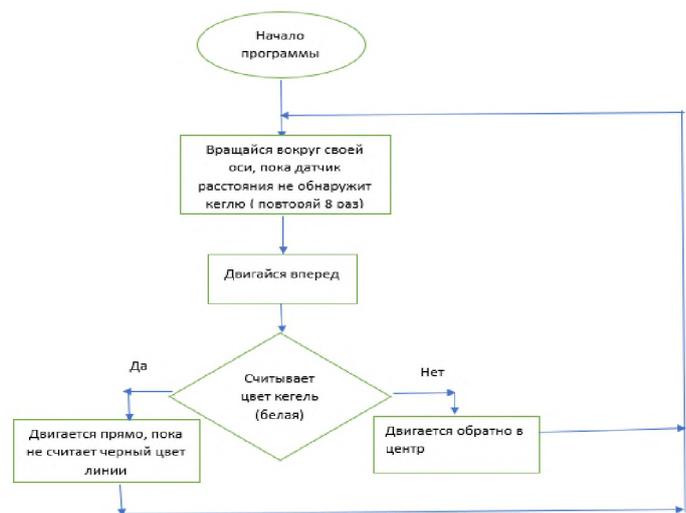
Рисунок 1 Соревнование "Кегельринг"



Максимальная ширина робота не должна превышать 20 см, высота робота не ограничена. Робот должен выталкивать кегли своим корпусом, применение механических или пневматических устройств для выталкивания кеглей запрещено. Кегля считается вытолкнутой, если никакая ее часть не находится внутри круга, ограниченного линией [2]. Процесс создания мобильного робота состоит из двух этапов: разработка алгоритма поведения робота; разработка механической конструкции робота, позволяющей реализовать требуемое поведение. Для решения задачи «Кегельринг» конструкция робота должна содержать: два больших мотора для прямолинейного движения; ультразвуковой датчик для обнаружения кеглей; датчик цвета для обнаружения границы поля; клешни, которые увеличат ширину захвата и позволят прочно удерживать кеглю.

Алгоритм действий робота для обнаружения одной кегли на поле: вращаться вокруг своей оси по часовой стрелке, пока впереди расположенный датчик не обнаружит кеглю; остановиться напротив кегли; двигаться вперед, пока датчик цвета не обнаружит черную границу поля; остановиться; двигаться назад в центр поля.

Блок- схема алгоритма для соревнований «Кегельринга»



Данный алгоритм иллюстрируют применение основных алгоритмических структур при решении данной задачи для соревнований мобильных роботов «Кегельринг».

Современный мир уже не представляется без IT – сферы, поэтому учащихся нужно с младшего школьного возраста учить конструктивному мышлению. На начальном этапе это можно сделать с помощью обычного Lego конструктора, позже учить их работе в графических приложениях, например, LEGO Education WeDo, чтобы они на практике видели, как с помощью программирования можно заставить робота двигаться вперед, назад, поворачивать и т.д. Поэтому благодаря образовательной робототехнике программирование для учащихся будет не только полезным в будущем, но и увлекательным.

УДК 372.862

Perevalova M.N., Urazaeva D.D.

**APPLICATION DEVELOPMENT FOR STATISTICAL ANALYSIS OF THE EXAM RESULTS IN COMPUTER SCIENCE**

Annotation: the article states necessity of software solution to analyze statistical data in exam results in computer science.

Key words: informatics, USE, Python, statistical analysis, application, quality of education.

**Перевалова М.Н., Уразаева Д.Д.**

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

Аннотация: в статье аргументируется необходимость создания программной реализации для статистического анализа результатов ЕГЭ по дисциплине Информатика.

Ключевые слова: информатика, ЕГЭ, Python, статистический анализ, приложение, качество образования.

Нынешнее общество развивается в условиях информационной среды. Для человека одной из главных ценностей, которой он может обладать является его умение находить, анализировать и представлять необходимую информацию в разных видах. Школа является одним из основных социальных институтов, в которых формируется данное умение. Единый государственный экзамен позволяет оценить качество образования на данном этапе. На данный момент про-

блема качественной подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ является одной из самых актуальных проблем в сфере образования. Главной задачей занятий при подготовке к ЕГЭ, в частности по информатике, является как закрепление, обобщение и углубление знаний, так и формирование наряду с развитием умения применять данные навыки на практике. [1] При подготовке учащихся к ЕГЭ по информатике учитель может столкнуться со следующей проблемой – родители будущих выпускников необъективно оценивают их уровень знаний по предмету, ошибочно полагая, что умение пользоваться офисными технологиями и интернетом является одной из главных составляющих системы необходимых знаний, умений и навыков для успешной сдачи экзамена [2]. При решении данной проблемы учитель может ознакомить их с анализом результатов ЕГЭ, в котором предоставлены как сами задания, так и, к примеру, процент успешности выполнения того или иного блока. Исходя из актуальности данной проблемы, формируется потребность в статистическом анализе результатов ЕГЭ по дисциплине информатика. Целью статистического анализа результатов ЕГЭ по информатике является получение достоверной информации о состоянии и проблемах подготовки выпускников к сдаче экзамена. Анализ проводится с использованием следующих статистических методов: сводка и группировка материалов, табличный и графический методы, сравнительный анализ и ряд динамики.

При реализации приложения планируется использование следующих библиотек языка программирования Python: Matplotlib – визуализация данных, которая позволяет представить информацию в наглядном виде и изучить более подробно, а также доступно изложить другим людям. Doga – библиотека, которая предназначена для анализа основных свойств данных и нахождения в них общих закономерностей. DataCleaner – библиотека, которая позволяет выбирать строки с пропущенными или некорректными значениями и исправить их так, как вам необходимо.

Данные, получаемые на выходе приложения, должны обеспечивать пользователю возможность провести содержательный анализ основных затруднений экзаменуемых и составить ряд рекомендаций по их устранению. В соответствии с данным требованием было решено реализовать статистические расчеты по следующим показателям и данным: процент количества участников по информатике от общего числа участников; средний уровень выполнения: а) определенного задания; б) заданий по каждому разделу («Кодирование информации и измерение её количества»; «Основы информационно-коммуникационных технологий» и т.д.); в) заданий по каждой части экзаменационной работы; г) экзаменационной работы; процент количества участников по информатике не преодолевших минимальный балл, получивших средний балл, получивших от 81 до 100 баллов, получивших 100 баллов от общего числа экзаменуемых; уровень выполнения каждого задания и набора заданий по разделам курса группами участников (используется разбивка с п.3). распределение участников экзамена по итоговым баллам; количество участников и доля участников от общего числа по интервалам тестовых баллов. Статистический анализ результатов ЕГЭ по информатике позволяет выявить не только основные задания и разделы, на которых выпускники испытывают затруднения, но и определить средний уровень выполнения экзаменационной работы и уровень выполнения определенных заданий группами экзаменуемых, разделенных на них по количеству баллов.

Таким образом, ознакомиться с информацией по результатам ЕГЭ необходимо всем участникам образовательного процесса: как учителям и учащимся, так и родителям. У родителей будет сформировано правильное представление об экзамене по информатике, учителя смогут отметить для себя, в чем состоят основные трудности учащихся при сдаче экзамена и при необходимости подкорректировать намеченный план по подготовке учащихся к ЕГЭ. Помимо этого, информация по результатам ЕГЭ может использоваться для решения проблем и на уровне общеобразовательного учреждения (повышение квалификации учительского состава, корректирование содержания предмета и т.д.).

Библиографический список

1. Качественная подготовка учащихся к ЕГЭ по информатике [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2012/12/19/kachestvennaya-podgotovka-uchashchikhsya-k-ege-po> (дата обращения: 20.11.2018).
2. Немчинова Т.В., Тонхонова А.А. Эффективные приемы подготовки школьников к ЕГЭ по информатике и ИКТ / Немчинова Т.В. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/effektivnye-priemy-podgotovki-shkolnikov-k-ege-po-informatike-i-ikt> (дата обращения: 18.11.2018).

УДК 374.3

Perevalova M.N., Shtarnova J.V.

#### ACTUALITY OF ENGINEERING DIRECTION AND DEVELOPMENT OF ENGINEERING ELECTRONIC TRAINING COURSES FOR SCHOOLCHILDREN

Annotation: The article reveals the relevance of creating an e-learning course for schoolchildren, which would help them develop engineering competencies in the framework of additional education.

Key words: e-learning course, additional education, training center, «WorldSkills Junior» competition, engineering education.

**Первалова М.Н., Штарнова Ж.В.**

### **АКТУАЛЬНОСТЬ ИНЖЕНЕРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ И РАЗРАБОТКИ ИНЖЕНЕРНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ КУРСОВ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ**

Аннотация: в статье раскрывается актуальность создания электронного учебного курса для школьников, который бы помогал им развивать инженерные компетенции в рамках дополнительного образования.

Ключевые слова: электронный учебный курс (ЭУК), дополнительное образование, учебный центр, соревнование «WorldSkills Junior», инженерное образование.

Неотъемлемой частью современной системы образования являются информационные технологии. Они помогают повысить качество и эффективность образовательного процесса, а также качество профессиональной подготовки учащихся. В настоящее время большое внимание уделяют разработке эффективных и современных образовательных ресурсов. Одним из таких ресурсов является электронный учебный курс (ЭУК). Электронный учебный курс – это информационная система (программная реализация) комплексного назначения, обеспечивающая посредством единой компьютерной программы, без обращения к бумажным носителям информации, реализацию дидактических возможностей средств ИКТ во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения: постановку познавательной задачи; предъявление содержания учебного материал; организацию применения первично полученных знаний (организацию деятельности по выполнению отдельных заданий, в результате которой происходит формирование научных знаний); обратную связь, контроль деятельности учащихся; организацию подготовки к дальнейшей учебной деятельности (задание ориентиров для самообразования, для чтения дополнительной литературы). [1]

В современном мире одним из приоритетных направлений образования становится инженерное направление, а инженерные профессии выходят по востребованности на одно из первых мест. Инженерное образование для школьника открывает огромные перспективы в дальнейшем профессиональном самоопределении. Так как школьное образование создает базу для дальнейшего профильного образования, необходимо уже в это время закладывать у школьника важнейшие знания и умения, которые помогут его заинтересовать инженерным направлением образования. Основ-

ной проблемой школьника становится то, что инженерное образование не дается в рамках общеобразовательной школы, а только изучаются технические науки, на которых оно базируется. Поэтому большую часть своих возможностей школьник может реализовать в рамках дополнительного образования. На сегодняшний день в городе Тюмени и Тюменском регионе учебные центры, предоставляющие дополнительное образование, набирают все большую популярность. В городе Тюмени инженерное образование для школьников предоставляет учебный центр «Дельфа». Это современное образовательное учреждение, специализирующееся на обучении компьютерным и инженерным технологиям. Для того, чтобы повысить свою компетентность в инженерном направлении, а также для подтверждения своих способностей для любого школьника было бы полезно поучаствовать в соревновании «WorldSkills Junior». Это соревнование в первую очередь способствует профессиональной ориентации школьников, а также дает им возможность попробовать себя в различных современных профессиях. Также оно раскрывает перед школьником перспективы инженерного направления, помогает ему определить и развить инженерные компетенции.

На сегодня издано достаточно значительное количество учебной литературы по данному направлению. Большинство из них являются традиционными печатными изданиями. Именно поэтому становится актуальным создание электронного учебного курса, который содержал бы в себе как теоретическую часть, так и практическую часть.

В Концепции развития образования РФ отмечено, что развитие системы общего образования предусматривает индивидуализацию, ориентацию на практические навыки и фундаментальные умения, расширение сферы дополнительного образования [2]. Таким образом, электронные учебные курсы полностью соответствуют приоритетным направлениям развития образования, т.к. они позволяют учащимся следовать своим индивидуальным образовательным траекториям, расширяют сферу дополнительного образования, содержат в себе материалы, которые позволяют освоить в полной мере изучаемую дисциплину. Электронные курсы обеспечивают полноту излагаемого материала, а, следовательно, и полноту образовательного процесса.

Для того, чтобы на базе учебного центра «Дельфа» успешно готовить школьников к соревнованию «WorldSkills» возникает необходимость в разработке такого электронного приложения, соответствующего требованиям ФГОС, включающего в себя лекционную часть, практические и тестовые задания, в результате изучения которых школьник сможет освоить азы инженерной профессии, как с теоретической стороны, это в первую очередь знание ГОСТов, так и с практической стороны. Электронный учебный курс по данной теме будет носить значительный характер, т.к., изучив имеющиеся ЭУК по инженерным направлениям, был сделан вывод, что таких курсов ограниченное количество. Такие курсы откроют для учащихся школ возможность самостоятельно изучать инженерные дисциплины и развиваться в этом направлении.

Библиографический список

1. Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А.Ю. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие. М., 2008. 312 с.
2. Концепция развития образования РФ до 2020 года: распоряжение Правительства РФ от 29 декабря 2014 г. – 2014. – 29 декабря.
3. O WorldSkills Junior. URL: <https://worldskills.ru/nashi-proekty/chempionaty-diva-molodix-specjalistov/wsht/worldskills-junior/o-wsi.html> (дата обращения: 20.11.2018).

УДК 371.31

Vasileva A. A.

#### PROBLEM OF TEACHING PROGRAMMING IN SECONDARY SCHOOL

Abstract: the article considers the relevance of the study of information and communication technologies (ICT) in secondary school. The problem associated with teaching programming in secondary school, both from the student and from the teacher. The direction of development of solutions in this area is indicated.

Key words: learning the basics of programming, basics of programming, teaching computer science, a system-activity approach to learning.

**Васильева А. А.**

#### ПРОБЛЕМА ПРЕПОДАВАНИЯ ОСНОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Аннотация: в статье рассмотрена актуальность изучения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в средней школе. Выявлена проблема, связанная с преподаванием основ программирования в средней школе, как со стороны ученика, так и со стороны преподавателя, определено направление развития в данной сфере преподавания.

Ключевые слова: обучение основам программирования в средней школе, основы программирования, обучение информатике и информационным технологиям, системно-деятельностный подход в обучении основам программирования.

За последние пятнадцать-двадцать лет произошли огромные изменения роли и места персональных компьютеров и информационно-коммуникационных технологий в жизни общества. Человек, способный эффективно владеть современными технологиями и информацией, имеет особенный стиль мышления, принципиально иначе подходит к оценке возникшей проблемы и организации своей деятельности. Как показывает практика, без ИКТ, уже невозможно представить современную школу. В наше время информационные технологии проникли во все сферы жизни человека. Поэтому не маловажным является подготовка подрастающего поколения в области информатики и ИКТ. К тому же, если молодой человек собирается связать свою жизнь с ИКТ, то знание основ программирования является хорошим фундаментом его будущей карьеры. По-моему, мнению, система изучения основ программирования в средней школе требует особого внимания. Умение программировать развивает у обучающихся аналитический подход к решению задач, усиливает межпредметные связи, а также развивает коммуникативные навыки работы в команде, что всегда приветствуется работодателем, т.е. происходит формирование будущих специалистов, готовых к эффективной трудовой деятельности в условиях информационного общества. В связи с быстрым развитием ИКТ, методика обучения информатики должна также быстро с каждым годом изменяться. Однако, в настоящий момент времени в образовательных учреждениях этому уделяется не так много внимания. Сейчас основы программирования изучаются лишь на уровне введения, в связи с небольшим объемом учебного времени. При этом олимпиады и различные конкурсы по информатике предусматривают наличие у учащихся хороших навыков формализации различных задач, знания алгоритмов и структур данных, а также уверенного владения приемами программирования. Таким образом, для наибольшего успеха в преподавании основ программирования, необходимо начинать обучение школьников уже с 5-6 класса факультативно, и более детально в старших классах. Это позволит повысить количество школьников, выбирающих в дальнейшем ЕГЭ по информатике, и значимо повысить результаты написания итогового экзамена.

Основная проблема обучения программированию в школе – это отсутствие системного подхода. В школе учат не решению проблем с помощью программирования и алгоритмизации, не системной разработке программ, а лишь языку программирования как таковому. Школьные уроки сводятся, по сути, к изучению конструкций языка и выполнению каких-либо заданий на основе этих конструкций, но не учат намного более важному умению – применять их для решения возникающих на практике задач. Даже если ребенок и не станет программистом, приобретенные во время за-

нения программированием навыки будут для него хорошим подспорьем в будущей жизни, при выборе инженерных специальностей, и просто при применении информационных технологий в профессиональной жизни.

Также одной из проблем современного школьника, даже математически образованного, является иллюзия компетентности в работе с компьютером и одновременно страх и неуверенность перед программированием.

Что же нужно делать современному педагогу при обучении программированию, чтобы это не только помогало учащимся в дальнейшей профессиональной деятельности, но и соответствовало требованиям ФГОС? В связи с увеличением роли раздела "Алгоритмизация и программирование" в курсе школьной информатики и требований обеспечения "...формирования готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию; активной учебно-познавательной деятельности обучающихся..." [1] в соответствии с системно-деятельностным подходом, проблема разработки методической системы обучения программированию в школе является актуальной. Цель обучения можно сформулировать в виде совокупности компетенций, а методика обучения позволит реализовать системно-деятельностный подход, основанный на теоретических положениях концепции А.Н. Леонтьева, Л.С. Выготского, Д.Б. Эльконина, П.Я. Гальперина [2]. Изучение специализированных математических систем на уроках информатики в школе необходимо для общего представления картины о различных способах программирования, об универсальности основных операторов (операторов присваивания, условных операторов, операторов цикла) и как способ при подготовке к выбору будущей профессиональной деятельности [3]. Необходимо отметить, что преподавание основ программирования также предъявляет большие требования к преподавателю. Многие не всегда осознаваемые нюансы (например, выбор преподавателем чересчур абстрактного имени для функции или переменной ради сокращения записей, или введение глобальных переменных для «упрощения» объяснения работы функций) имеют далеко идущие неприятные последствия, которые нужно хорошо осознавать. Преподаватель должен обладать опытом практического программирования, чтобы внятно объяснить, почему нужно делать именно так, а не иначе, и очень желательно на примерах из практики (а не через запреты без объяснений). Он должен уметь быстро разбираться в коде учеников, оценить его состояние и последствия его развития, представить себе, мог ли подобный фрагмент кода-нибудь быть использован в реальном проекте. К сожалению, без практического опыта этот навык приобрести довольно сложно. Практический опыт, кроме того, хороший аргумент!

Таким образом, создание методики по обучению основ программирования в средней школе, которая позволила бы показать обучающимся, что программирование - это не только полезно, но и интересно, является актуальной проблемой.

Библиографический список

1. ФГОС СОШ РФ от 17 мая 2012 г. №413. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2365> (дата обращения 20.11.2018).
2. Шлак О.В., Гурина И.А. Влияние концепций отечественной психологии на практику развития самостоятельности обучающихся // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 5.
3. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14931> (дата обращения: 20.11.2018).
4. Смирнов С.А., Котова И.Б., Шиянов Е.Н. и др. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. пособие // Под ред. С.Л. Смирнова. - 4-е изд., испр. - М.: Академия, 2001.

УДК 371

Gulyaeva A. S.

**ENGINEERING COMPETITIONS IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION**

Abstract: the article discusses the role and importance of engineering competitions in the system of additional education. The classification of existing engineering competitions is given and the experience of conducting engineering competitions based on «FabLab» is analyzed.

Keywords: engineering competitions, formation, thinking, creativity, additional education, classification of engineering competitions.

**Гуляева А. С.**

**ИНЖЕНЕРНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Аннотация: в статье рассматривается роль и значение инженерных соревнований в системе дополнительного образования. Приводится классификация существующих инженерных соревнований и анализируется опыт проведения инженерных соревнований на базе ЦМИТ «ФабЛаб ТюнГУ».

Ключевые слова: инженерные соревнования, формирование, мышление, творчество, дополнительное образование, классификация инженерных соревнований.

Специалисты в технических областях являются ценными кадрами на рынке труда в любой развитой стране, в том числе и в современной России. Большую роль приобретает инженерная педагогика. Однако, с учетом сокращения времени, отведенного на математическое образование в школе, происходит формализация математических знаний, что приводит к обобщенному формальному подходу к каждому ученику, что в последующем приводит к формализации знаний и отсутствию базовых логических навыков. При решении сложных математических и физических задач школьники частично решают инженерные задачи. Темы научного творчества, научного мышления издавна привлекают внимание самих ученых, философов, психологов. Важное место в этих исследованиях занимают поиски ответа на практический вопрос: как решать задачи. Неотъемлемой частью человека является мышление, чтобы научиться мыслить, нужно приобрести своеобразный чувственный и практический опыт, который в свою очередь должен быть подкреплён памятью, в связи с этим давайте разберемся, что же это такое. Мышление — это психический процесс моделирования закономерностей окружающего мира на основе исходных положений какой-либо теории. Понятие инженерное мышление туманит умы ученых из различных областей наук долгое время. По мнению некоторых ученых инженерное мышление - это системное творческое мышление, позволяющее видеть проблему целиком с разных сторон, видеть связи между ее частями. Инженерное мышление позволяет видеть одновременно систему, надсистему, подсистему, связи между ними и внутри них, причем для каждой из них – видеть прошлое, настоящее и будущее. Инженерные соревнования непосредственно влияют на формирование инженерного и математического мышления.

Анализ реального опыта решения творческих инженерных задач позволяет утверждать, что основой инженерного мышления являются сформированное творческое воображение и фантазия, многоэкранное системное творческое осмысление знаний, владение методологией технического творчества, позволяющей сознательно управлять процессом генерирования новых идей. Инженерное мышление должно опираться на хорошо развитое воображение и включать различные виды мышления: логическое, творческое, наглядно-образное, практическое, теоретическое, техническое, пространственное и др. Главные из них – творческое, наглядно-образное и техническое. Как психологическая категория инженерное мышление обладает понятийно-образно-практической структурой. Системность – это самая важная часть творческого инженерного мышления. К особенностям инженерного мышления можно отнести: способность выявлять техническое противоречие и осознанно изначально ориентировать мысль на идеальное решение, когда главная функция объекта выполняется как бы сама собой, без затрат энергии и средств; ориентация мысли в

наиболее перспективном направлении, с точки зрения законов развития технических систем; способность управлять психологическими факторами, осознанно форсировать творческое воображение. [1, с28]

Инженерные соревнования можно квалифицировать по разным основаниям. Классификация инженерных соревнований представлена в таблице.

### Классификация инженерных соревнований

Основа классификации	Вид соревнований
1. По цели проведения	1.1. Проверка усвоенного материала 1.2. Формирование творческих способностей 1.3. Проверка уровня осознанности технических схем и т.д.
2. По уровню	2.1. Легкие 2.2. Средние 2.3. Сложные
3. По форме организации	3.1. Закрытые 3.2. Открытые 3.3. Товарищеские
4. По характеру зачета результатов	4.1. Индивидуальные 4.2. Командные
5. По масштабам	5.1. Классные 5.2. Внутришкольные 5.3. Районные 5.4. Городские
6. По профессиональной ориентации	6.1. Школьные, 6.2. Студенческие

Инженерные соревнования — это неотъемлемая часть педагогического процесса, практически каждый педагог использует на своих занятиях элементы данных соревнований. Прекрасным примером внедрения инженерных соревнований является уроки обобщения информации, также данный вид соревнований является межпредметным, педагоги могут использовать эти соревнования для интеграции разных предметов. В рамках дополнительного образования (секции/кружки) применение ИС будет прекрасной возможностью проверить профессиональные педагогические навыки. Также разработка и проведение данных соревнований позволит проверить гипотезу о том, что формируется техническое мышление у учеников. Проведение инженерных соревнований включает в себя разработку творческого пространства пригодного для креативных решений. В рамках дополнительного инженерного образования на базе ЦМИТ «ФабЛаб ТюмГУ» было проведено ряд инженерных соревнований разного уровня сложности такие как Аэроплан, Подвесные мосты, Эйфелева башня, Катапульта «ОНАГР». В каждой школе, перед учениками стояла определенная инженерная задача, которую они за отведенное время должны были решить. Каждой команде учеников был предоставлен стартовый комплект для решения инженерных задач, в который входили материалы и инженерная задача. Приведем пример инженерной задачи.

#### ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОМАНДЫ КАТАПУЛЬТА «ОНАГР»

Катапульта – греческий термин, которым обозначается любая метательная машина. Древнеримские авторы называли катапульти *«tormentum»*, от слова *скручивать*, то есть машины с торсионным принципом действия. В римское время катапультами назывались именно стреломёты, но к закату Римской империи стреломёты стали называться баллистами, а название катапульта распространилось на все метательные машины с торсионным принципом действия. В римской армии в третьем веке до нашей эры появились интересные конструкции катапульта, которые не исчезали из военного дела до падения Римской империи.

Далее представлен общий вид небольшого легионного онагра. Крупные осадные онагры имели размеры, в 2-3 превосходящие данный.

**Задание:** 1) Исходя из полученных материалов создать идею модели римской катапульти; 2) согласно идеи построить модель римской катапульти; 3) протестировать модель, убедиться в том, что снаряд отлетает на большое расстояние, катапульта управляема; 4) совершить итоговый запуск снарядов в мишень для получения баллов 5) Обязательное условие: одна или несколько деталей катапульти в обязательном порядке должна быть выполнена 3д ручкой

#### Стартовый набор

Бруски – 11шт. Трубочки – 2шт. Шпажки – 14шт. Скотч узкий – 1 шт. Резинки канцелярские – 12шт. Нитки швейные – 2шт. Листы бумаги А4 – 4шт.

В начале соревнования каждая команда заполняла лист регистрации, в котором отмечались роли каждого участника. За 30 мин до конца отведенного времени начинались соревнования, результаты оценивались в зависимости от вида соревнований. Победившие команды получали дипломы, другие команды сертификаты участников.

В результате проведения инженерных соревнований достигаются следующие результаты: уровень знаний по математике повышается; формируется техническое мышление; повышается мотивация к обучению техническим дисциплинам; приходит понимание сложных технических терминов, потому что объяснение терминов происходит на практических примерах; создаются авторские технические объекты; школьники учатся ответственности и умению принимать решения в команде; Приобретается навык создания функциональных объектов окружающей среды. Таким образом, инженерные соревнования играют большую роль в комплексном развитии школьников, они формируют стратегическое и инженерное мышление. И самое главное, что школьникам очень нравится такой вид деятельности. Они готовы продолжать соревноваться. Также с педагогической точки зрения ребята проявили интерес к математическим и физическим понятиям и определениям, которые были им ранее непонятны.

Библиографический список

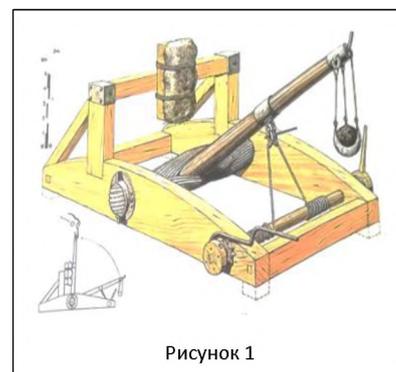


Рисунок 1

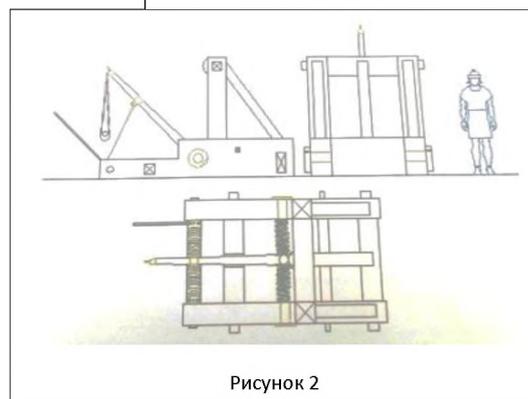


Рисунок 2

2. З.С.Сазонова, Н.В. Четчикова Развитие инженерного мышления – основа повышения качества образования: учебное пособие/ МАДИ (ГТУ). М., 2007– с 197  
3. Е.С. Силицын Формирование инженерного мышления в школе// Развитие физико-математического мышления у учащихся и студентов. Новосибирск: НГХА, 2011 – с 6  
4. Е.В. Чашин, Техническое и технологическое мышление в современном обществе // Вестн. Челяб. гос. ун-та. – 2012. – № 35 (289): Философия. Социология. Культурология. – с. 51-55.

## ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

УДК 373

Evdokimov A.A., Ivanov D. I.

### THE PROBLEM OF FORMATION OF MATHEMATICAL LITERACY IN MODERN SCHOOL

Abstract: In this article, we discuss the problem of reducing the quality of mathematical education in the last two decades. As the results of the interim and state certification show, the problems of the module "Geometry" cause serious difficulties for graduates. In our study, we attempt to understand the causes of the situation and ways to solve them. And also share the positive experience of improving geometric literacy in educational institutions of our region.

Key words: quality of mathematical education, development of the educational program in mathematics, mathematical literacy, geometrical problems, control actions.

**Евдокимов А.А., Иванов Д.И.**

### ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Аннотация: в данной статье обсуждается проблема снижения качества математического образования в последние два десятилетия. Как показывают результаты промежуточной и государственной аттестации, серьезные затруднения у выпускников вызывают задачи модуля «Геометрия». В своём исследовании предпринимаем попытку разобраться в причинах сложившейся ситуации и путей их решения. А также предоставим положительный опыт повышения геометрической грамотности в образовательных учреждениях нашего региона.

Ключевые слова: качество математического образования, освоение образовательной программы по математике, математическая грамотность, геометрические задачи, контрольные мероприятия.

В распоряжении правительства РФ от 24.12.2013г. №2506-р «О развитии математического образования в РФ» уделяется значительное внимание основному общему и среднему общему образованию. А именно математическое образование должно: предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе; развивать интеллектуальную деятельность на доступном уровне, используя присущую математике красоту и увлекательность; предоставить каждому обучающемуся независимо от места и условий проживания возможность достижения соответствия любого уровня подготовки с учётом его индивидуальных потребностей и способностей.

Совершенствование содержания математического образования должно обеспечиваться в первую очередь за счёт опережающей подготовки и дополнительного профессионального образования педагогов на базе лидерских практик математического образования, сформировавшихся в общеобразовательных организациях. [1] Говоря о современном математическом образовании нельзя не учесть те перемены, что произошли в нашем обществе за последние десятилетия. Хотелось бы особенно выделить изменения ментальности современной молодёжи, а именно упадок престижа научного творчества и ослабление заинтересованности в знаниях, которая во многом вызвана информационным взрывом, обусловленным в первую очередь популяризацией интернета и всевозможных электронных устройств. Успешное освоение образовательной программы по математике в современной школе возможно только, если учащиеся в одинаковой мере будут владеть алгебраическими и геометрическими знаниями. Очень важно сформировать восприятие математики как целостной науки, чтобы алгебра и геометрия не были отдельно стоящими предметами. Например, объяснить, что синус в прямоугольном треугольнике и синус в тригонометрии – это один и тот же синус! В нынешней ситуации невольно вспоминается опыт СССР, когда математическое образование определялось яркой геометрической составляющей. Логическое мышление развивали строгие доказательства, а наглядность изучаемых фигур способствовали формированию геометрической культуры, которая так была необходима будущим архитекторам, конструкторам и представителям других специальностей. Зачем мы так тревожимся, что освоение курса геометрии пришло в упадок? Активное решение геометрических задач с построением чертежей позволяет активизировать правое полушарие головного мозга человека, не заикливаться на левом «формульном» полушарии, т.е. содействовать гармоничному развитию мышления. Разрушена складывавшаяся десятилетиями культура решения геометрических задач. Решается гораздо меньше задач на доказательство, а задачи на построение исчезли вовсе. Таким образом, реальный уровень преподавания геометрии стал существенно ниже. Есть примеры, что методисты вполне официально рекомендуют учителям требовать знания только тех геометрических фактов, которые нужны для решения задач – разумеется, вычислительных, потому что при такой установке ни о каких других речи быть не может. Геометрия стала второстепенным предметом, а понижение ее статуса было подтверждено отменой обязательных экзаменов по геометрии, как переводных, так и выпускных. [2] Показателем освоения математики в 9 классе является сдача ОГЭ, где за модуль «геометрия» выпускникам достаточно набрать всего 2 балла из минимальных 8 за весь экзамен. А что касается сдачи ЕГЭ по математике профильного и базового уровней, то выпускники 11 класса могут вообще не решать «модуль геометрия» и при этом сдать экзамен. Поговорим подробнее о структуре КИМ по математике профильного уровня. Всего 19 заданий, из них по геометрии в первой части три задачи под номерами 3,6,8, а во второй части две задачи под номерами 14 и 16. [3] Отметим, что с последними двумя задачами учащиеся могут справиться, если не только освоили школьный курс геометрии в полном объеме, но и уделяли достаточно времени и усилий для отработки приобретённых знаний при решении и доказательстве задач. Заметим, что задача под номером 16 относится к разделу планиметрии и фактически является самой сложной. Процент решения данной задачи по РФ менее 3%, [4] а говоря о выпускниках Тюменской области в 2018 году не нулевой результат набрали не более 1%. Разработчики КИМ отмечают, что в геометрических задачах второй части по математике профильного уровня установлена заведомо высокая планка, и одно лишь стремление достигнуть её способно двинуть вперёд геометрическое образование. Хотя в действительности происходит иначе.

### Диаграмма №1. Шкала перевода баллов ЕГЭ по русскому языку в 2018г.

Результаты ЕГЭ оцениваются в первичных баллах, которые затем переводятся в тестовые по специальным шкалам. Шкалы пере-



вода утверждены Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки РФ и имеют кусочно-линейную структуру. В качестве эталона рассмотрим пример шкалы перевода по русскому языку в 2018 г. представленные на диаграмме №1. [5]

На графике видно, что на первом участке от 0 до 17 первичных баллов идёт быстрый рост. В рамках этого отрезка происходит преодоление минимального порога в 24 тестовых балла, необходимых для получения аттестата и 36 тестовых баллов для поступления в ВУЗ. На следующем промежутке рост существенно замедляется, таким образом первичные баллы во всех предметах ЕГЭ заведомо не равнозначны. Цена балла на первом и третьем промежутке почти в 2.5 раза выше чем на втором. Это объясняется тем, что получение высоко результата на экзамене может быть возможно только при условии выполнения заданий обеих частей.

А теперь сравним методику перевода тестовых баллов по профильной математике на примере эталонного русского языка. Кусочно-линейная шкала пересчёта конечно же сохраняется, но рост цены первичного балла возрастает почти в 2 раза. (диаграмма №2) [5]

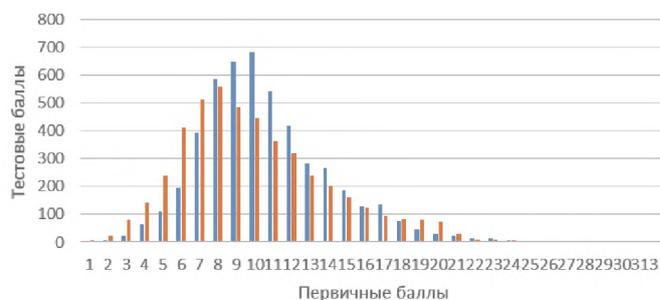
### **Диаграмма №2. Шкала перевода баллов ЕГЭ по математике (профильный уровень) 2018г.**



Наивысший результат возможно достигнуть и не выполняя все задания, точнее говоря уже за 30 из 32 первичных баллов ставится максимальные 100 тестовых. Поэтому даже сильные ученики могут себе позволить не решать самую сложную 16 задачу. Таким образом, мы приходим к противоречию, т.к. та высокая планка, установленная разработчиками заданий для стимулирования углубленного изучения геометрии, в большинстве своём, игнорируется и это вовсе не мешает успешно сдать экзамен. За последние годы по России нет сводной официальной статистики о сдаче ЕГЭ по математике. Поэтому проанализируем результаты ЕГЭ по математике профильного уровня Тюменской области представленные на диаграмме №3.

### **Диаграмма № 3. Распределение баллов ЕГЭ по математике (профильного уровня) Тюменской области.**

На диаграмме по горизонтали отложены первичные баллы от 0 до 32, а по вертикали число участников экзамена (общее число участников экзамена в 2017 г. - 4702 чел., 2018г. - 4887 чел.). На диаграмме видно, что происходит смещение массовых результатов в сторону средних баллов, однако при этом отчётливо видно положительную динамику в диапазоне низких и средних баллов. Из всего выше сказанного, можно предположить не только о низком уровне подготовки участников, но и о неадаптированности заданий к школьной программе.



Переломить положение с геометрией возможно, изменив шкалу в соответствии с утверждённой методикой других предметов. И тогда это приведёт к потере не менее 20 тестовых баллов. Но это не решит глобальную проблему повышения геометрической грамотности школьников. Нужен системный подход и мотивация к углублённому изучению геометрии на всех ступенях обучения, что невозможно сделать только в рамках уроков.

В Тюменской области предпринимаются успешные попытки повышения геометрической грамотности школьников. Хотелось бы рассказать о положительном опыте повышения геометрической грамотности учащихся гимназии №16 города Тюмени, где показатели решения геометрических задач на ОГЭ достигает внушительных 85% в 2018г. (По результатам ОГЭ 2018г. профильных классов). У этих выпускников начиная в 5,6 классах проводились дополнительные занятия по наглядной геометрии параллельно с уроками математики. При сдаче переводного экзамена по математике в 5 и 6 классе вторым вопросом в билете проверялись геометрические знания, которые экзаменуемые должны продемонстрировать устно. В 7 и 8 классе в числе переводных экзаменов обязательно была геометрия, где диагностировались не только теоретические знания, но и умения логически верно выстраивать доказательства. Также стоит отметить бесценный опыт, который реализуется в Тюменской области физико-математической школой, это мы говорим о «Открытой олимпиаде по геометрии среди обучающихся 7-11 классов». В рамках которой школьники имеют прекрасную возможность систематизировать и углубить свои знания по геометрии. Наряду с этим, целями проведения олимпиады являются развитие логического мышления и творческой активности, а также помощь старшеклассникам в их профессиональном самоопределении. Тюменский областной институт развития регионального образования на постоянной основе реализует в регионе повышение квалификации педагогических кадров. Для учителей математики проводятся занятия, которые нацелены компенсировать современные потребности педагогов области. Систематически проводятся семинары в режиме видео конференции по разбору заданий ОГЭ и ЕГЭ с педагогами, записи которых все желающие могут посмотреть на официальном канале ТОГИРРО на YouTube.ru. [7] Региональный центр обработки информации Тюменской области ведёт работу по реализации проекта - «Прогнозирование освоения образовательной программы по математике с целью принятия управленческих решений». Аккумулируются результаты стандартизированных контрольных мероприятий, а также годовые оценки, портфолио, достижения в обучении предметов естественно-научного цикла для построения прогнозной модели успешности обучения учащихся в рамках математического образования и выявления траектории развития освоения математики с позиции обучаемого (в перспективе), образовательной организации, муниципалитета, что позволит своевременно диагностировать проблемы в освоении компетенций в области математического образования. Полученные результаты будут передаваться органам исполнительной власти в сфере образования (областной, муниципальный уровень) и образовательным учреждениям для учёта, при принятии управленческих решений. А также для учёта областным институтом развития регионального образования

при разработке курсов повышения квалификации учителей. Аналитическая система обработки результативности будет способствовать созданию методических рекомендаций для корректировки педагогами рабочих программ, организации разноуровневых консультационных занятий, отбора достижимых задач для группы учащихся, затрудняющихся в изучении предмета и другое. [8]

Библиографический список:

1. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 N 2506-р [Электронный ресурс]. - режим доступа <http://consultant.ru>.
2. Гладкий А.В. «О преподавании алгебры и начал анализа в школе», журнал «Математическое образование». -2009г.-№2.
3. Спецификации ОГЭ и ЕГЭ 2018г. [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-spezifikacii-kodifikatory>.
4. И.В. Иванов «Ещё раз о ЕГЭ», журнал Математика в школе». -2018г.-№3.- С. 3-9.
5. Приложение к письму Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ №10-250 от 16.04.2018г.
6. Тихомиров В.М. «О математике и её преподавании в школе», журнал «Математика в школе». -2011г.-№2.-С.60-64.
7. Официальный интернет сайт и канал ГАОУ ТО ДПО ТОГИРРО <http://togirro.ru> и <https://www.youtube.com/channel/UCzi9OdnmsA7AoFCdaoydTsg>
8. Евдокимов А.А. «Прогнозирование освоения образовательной программы по математике с целью усовершенствования системы повышения квалификации на региональном уровне», журнал Региональное образование XXI века: проблемы и перспективы. -2018г.-№1.-С.9-10.

УДК 378. 147. 88

Lavrent'eva I. G.

**AN INTEGRATED STUDY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE WITH THE PLATFORM FOR LEARNING "COWARDS"**

Abstract: this article describes the implementation of interdisciplinary connections of mathematics and computer science from extra-curricular activities through a platform for teaching programming "Godwards" in high school.

Keywords: extracurricular activities, educational, research and project activities, implementation of the GEF, practical activities of the institution, additional education.

**Лаврентьева И. Г.**

## **ИНТЕГРИРОВАННОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ ПРИ ПОМОЩИ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ «КОДВАРДС»**

Аннотация: в данной статье рассмотрена реализация межпредметных связей математики и информатики, из проведения внеурочной деятельности при помощи платформы для обучения программированию «Кодвардс» в средней школе.

Ключевые слова: внеурочная деятельность, учебно-исследовательская и проектная деятельность, реализация ФГОС, практическая деятельность учреждения, дополнительное образование.

Проблема интеграции в новом образовательном стандарте приобретает особый смысл. В настоящее время главной задачей образования – является воспитать всесторонне развитую личность. Именно поэтому, важно показать учащимся целостную картину мира, что возможно при помощи межпредметных связей и проведения интегрированных уроков. Интерес к данной теме очевиден: инновации в технике и социальный прогресс требуют изменения содержания и методов обучения. Межпредметные связи являются выражением интеграционных процессов, проходящих в обществе, а также в научной деятельности. Важную роль они играют в повышении практической подготовки учащихся, а именно обобщением полученных знаний. Обобщенность дает возможность применять знания и умения в конкретной ситуации, как в учебной, так и внеурочной деятельности.

Рассмотрим структуру межпредметных связей. На первом этапе учащиеся обобщают знания и умения из первой области. На втором этапе, ученики обобщают знания и умения из второй предметной области. Важно, чтобы это происходило с разными преподавателями – профессионалами своей сферы. На последнем этапе происходит обобщение и интеграция полученных знаний и умений в практическую ситуацию. Курс информатики достаточно плодотворная почва для проведения интегрированных уроков. Применение компьютера позволяет эффективно изучать многие разделы школьного курса математики и является одним из значительных инструментов решения математических задач. Мотивация учащихся резко возрастает, если происходит игровое обучение. В ходе познавательной деятельности проявляется взаимосвязь предметов и явлений окружающего мира, а также появляется системность знаний. Информатика в теоретической части во многом произошла от математики. Активно используется математический аппарат в темах: системы счисления, теория графов, теория алгоритмов, основы математического моделирования. Межпредметные связи информатики и математики базируются на теории построения математических и информационных моделей. А это способствует развитию у учащихся активизации познавательной деятельности, формированию мотивации к обучению, применению обобщенных приёмов мышления, развитию творческих способностей. Алгоритмы – важная составляющая многих предметов. Для их составления и понимания, у учащихся должно быть хорошо развито логическое мышление. Алгоритмы можно записать при помощи схемы, таблицы, кластера, формулы или поэтапно словесным правилом. С каждым годом появляются новые требования к составлению и записям алгоритмов. Многие темы в курсе математики 5-6 класса построены на применении алгоритмов. Приведем несколько примеров. Тема «Умножение обыкновенных дробей» подразумевает под собой применение трех алгоритмов, а именно, для умножения обыкновенных дробей, умножение обыкновенной дроби на натуральное число, умножение смешанной дроби на обыкновенную. Перевод смешанных чисел в неправильную дробь и обратно – так же записываются в виде алгоритма, потому что таким образом запомнить правило, а главное поэтапно применить его легче. Решение уравнений – классический пример алгоритма. Поэтапно применяя правила, доходя до переменной – задача не из легких, подразумевающая мысленное составление плана решения. В пятом классе, учащиеся на уроке математики составляют программу вычисления примера, что, по сути, является алгоритмом. В начале года начинают с линейных примеров, а в конце года доходят и до разветвлений. На данной ступени обучения важно, что учащиеся детально прописывают алгоритм, во многих ситуациях только с помощью учителя. В дальнейшем, учащимся предстоит уже самостоятельно прописывать шаги решения различных задач на основе уже имеющихся знаний. Но для этого необходимо развитое логическое мышление и алгоритмические навыки.

С прошлого года, наша школа вошла в проект «Кодвардс». Это платформа, предназначенная для получения первичных навыков программирования непосредственно через игровые формы обучения. Продуман достаточно красивый и в тоже время доступный и понятный учащимся интерфейс. В игровой форме ребенок получает по сути важные и нужные умения для математики. Учащиеся учатся самостоятельно составлять алгоритмы, искать единственно верное решение, и конечно, играют. В программе предусмотрен рейтинг, что значительно повышает мотивацию учеников. На игре разработчики не останавливаются. Предусмотрена также рабочая тетрадь, а для учителя прописаны методические рекомендации. Важно, что работать можно при желании и дома. За неполный год работы на данной платформе, учащиеся 6 класса, работавшие на платформе «Кодвардс», стали быстрее и продуктивнее заниматься на уроках математики. Во-первых, важно отметить, что навыки и желание работать с компьютером у ребят увеличились. Появилась мотивация. Во-вторых, улучшилось логическое мышление. Задачи со «звездочкой» в контрольных и логические на

уроке, стали решаться в данном классе легче. Теперь в базовых задачах ученики сразу видят не один путь решения. Запись алгоритма на математике происходит в форме схемы, некоторые правила из учебника учащиеся самостоятельно преобразовывают в алгоритм. Большая часть учащихся класса не путается при расстановке последовательности действий в примерах. Во многом благодаря применению программы (схемы) вычислений. Конечно, успех применения данной платформы целиком зависит от учителя. Положительный результат будет обеспечен правильным планированием видов и форм заданий, а также умелым руководством учителя. Учитель должен выступать не только в роли интерпретатора, но и умелым организатором внеурочной деятельности с программой. Необходимо создавать условия, способствующие возникновению у учащихся познавательной потребности в приобретении знаний, в овладении способами их использования и влияющие на формирование умений.

Библиографический список:

- 1) Кривошеев А.О. Применение информационных технологий в сфере образования и обучения / А.О. Кривошеев – Информационные технологии. – 2010. – №2. – С. 32 – 36.
- 2) Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения, – М.: Просвещение, 1989. – 191 с.

УДК 510

Buryak I. G.

#### FEATURES OF THE FORMATION OF SCHOOLCHILDREN OF MATHEMATICAL CULTURE IN MODERN CONDITIONS

Annotation: this article reveals the peculiarities of the formation in schoolchildren of V – IX classes of mathematical culture in modern conditions. The directions of the formation of mathematical culture in primary school are determined. Theorems with proofs are considered as one of the means of forming mathematical culture. Geometric knowledge is designated as one of the most important components of students' mathematical culture.

Keywords: mathematical culture, primary school students, theorem with proofs, geometric knowledge.

Буряк И. Г.

### ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация: данная статья раскрывает особенности формирования у школьников V–IX классов математической культуры в современных условиях. Определены направления формирования математической культуры в основной школе. Теоремы с доказательствами рассмотрены как одно из средств формирования математической культуры. Геометрические знания обозначены как один из важнейших компонентов математической культуры учащихся.

Ключевые слова: математическая культура, учащиеся основной школы, теорема с доказательствами, геометрические знания

В современном обществе, учитывая изменившиеся реалии, математическое образование занимает особое место. А если иметь в виду интеллектуальную составляющую образования, то это особое место становится центральным. Математическое образование — это один из важнейших компонентов ФГОС. Невозможно представить себе сформированность общей культуры подрастающего поколения без развития его воображения и пространственного представления, без аналитического и логического мышления. Путь в современную науку и технику, просто в современную жизнь лежит через математику. Важнейшей задачей математического образования является развитие и воспитание в человеке способности понимать смысл поставленной перед ним задачи, умение правильно, логично рассуждать, усваивать навыки алгоритмического мышления; учиться анализировать, отличать гипотезу от факта, схематизировать, отчетливо выражать свои мысли, развивать воображение и интуицию, пространственное представление, способность предвидеть результат и предугадывать пути решения. Вследствие чего формирование математической культуры школьников становится одной из важнейших задач как математического, так и общекультурного образования. Я считаю, что в настоящее время назрело переосмысление нынешнего школьного курса математики.

Попробуем охарактеризовать особенности формирования у школьников V — IX классов математической культуры в современных условиях. Несмотря на различные точки зрения, большинство исследователей рассматривают математическую культуру школьников как личностное образование. Заметим, что математическая культура в определениях ученых неразрывно связана с математическими знаниями и умениями, а также, что особенно важно, с практической деятельностью школьников, с умением переносить полученные математические знания в различные жизненные ситуации, с творческой и исследовательской деятельностью. Проанализировав сложившуюся ситуацию можно сделать вывод, что у выпускников школы отсутствует представление о математике на единой науке со своим предметом и методом. Выпускники школы имеют весьма смутное представление о математическом рассуждении. Выпускники школы не умеют говорить и тем более писать на математические темы, не умеют выражать свои мысли словами. На развитие математической культуры школьников крайне вредно сказывается расхожее представление о разделении учебного материала по математике на «теоретический» и «задачный», при котором «теория» мыслится как совокупность сведений, которые нужно выучить, а задачи — как область приложения «теории» [3, с. 546]. Перед учителем стоит вопрос: как же формировать математическую культуру? Можно назвать несколько направлений формирования математической культуры в школе. Во-первых, только активная и интерактивная модели обучения обладают потенциальными возможностями для формирования всех компонентов математической культуры обучающегося, а внедрение в процесс обучения активных и интерактивных форм и методов обучения способствует интенсификации процесса формирования математической культуры школьника. Во-вторых, культура математической речи — необходимое условие решения указанной проблемы, в том числе и культура речи самого учителя. Главными критериями профессиональной культуры речи учителя являются: общая культура речи, умение строить монологическую научную речь (умение объяснять), умение организовывать профессиональный диалог и управлять им. Важное умение переводить с одного языка на другой. Язык школьного учебника математики представляет собой сочетание словесного, символического и графического языков. Выполняя вычисления, решая сюжетные задачи, делая чертежи, строя модели, учащиеся осуществляют перевод с одного языка на другой. Правильность, точность, логичность и уместность являются базовыми коммуникативными качествами математической речи. В-третьих, математическая культура — фундамент не только для изучения математики, но и других учебных дисциплин. Умение правильно считать, безошибочно владеть вычислительными умениями и навыками, делать обоснованный выбор рациональности выполнения действий и операций, приводящих к быстрому решению задач. В-четвертых, теоремы с доказательствами — одно из важных средств, способствующего формированию математической культуры, развитию творческого и логического мышления учеников. Работа с теоремами предполагает выполнение логико-математического анализа, включающего: логический анализ (раскрытие структуры теоремы) и математический анализ (математическое содержание выделенных элементов структуры).

Приведем пример. На уроке геометрии от учеников можно услышать следующие слова: «Вот чудеса, вы начертили на доске два равных треугольника, а потом целый урок доказывали нам, что они равны. Зачем это нужно?» Или:

«Да я посмотрел на чертеж, и сразу видно, что вертикальные углы равны, а в равнобедренном треугольнике равны углы при основании. Чего же тут рассуждать?» И тогда именно с целью формирования математической культуры школьников мы можем предложить им огромное количество заданий — «геометрических иллюзий», с которыми знаком каждый учитель математики. Обычно лица учащихся выражают растерянность, они не понимают, в чем же здесь дело. И уже теперь можно спросить у детей: «Можно ли доказывать чертежами теоремы, не могут ли наши глаза обмануть нас?» И все говорят, что глазам доверять нельзя, необходимо рассуждать и доказывать. Далее, мы предлагаем ученикам следующее задание: «Начертите в тетрадь равнобедренный треугольник и измерьте с помощью транспортира углы при основании». Мы формулируем теорему для 25 таких треугольников (по количеству учащихся), но верна ли эта теорема для 26-го, 27-го и т. д. треугольника? Даже если бы этим занялись все люди на планете, разве можно быть вполне уверенным в справедливости этой теоремы? Как что понять? И тогда на помощь приходят рассуждения, буквально за 7–10 минут мы делаем то, что невозможно сделать в ходе практической работы. Совсем просто, при помощи несложной цепочки логических рассуждений, сводящих доказываемую теорему к ранее доказанным теоремам и введенным в начале изучения курса геометрии аксиомам, мы доказываем теорему для всех равнобедренных треугольников. Еще в Древней Греции всех ораторов учили геометрии. На дверях школы было написано: «Не знающий геометрии да не войдет сюда». Это объясняется тем, что именно геометрия учит рассуждать и доказывать. Речь целю века убедительна, когда он доказывает свои выводы. И поэтому на уроках геометрии необходимо создание проблемной ситуации, самостоятельное или групповое выдвижение гипотез, поиск решения проблемы, формулирование выводов в виде письменного логического обоснования и самостоятельное составление заданий на применение нового знания. Продуманное и глубоко логическое изложение геометрии помогает учащимся анализировать, сравнивать, делать выводы, у них развиваются элементы геометрического мышления, и тогда уже они с интересом оперируют геометрическими понятиями. Грамотный геометрический язык является свидетельством четкого и организованного мышления. Владение этим языком, понимание точного содержания математических высказываний, логических связей между ними распространяется и на владение естественным языком и тем самым вносит весомый вклад в развитие мышления подрастающего поколения. Ученики учатся высказывать свою точку зрения, слушать других, принимать участие в диалоге, они становятся способны к позитивному сотрудничеству.

Библиографический список

1. Воронина Л. В. Математическая культура личности // Педагогическое образование в России. — 2012. — № 3. — С.60–67.
2. Ефимов В. Ф. Формирование вычислительной культуры младших школьников // Начальная школа. — 2014. — № 1. — С.28–32.
3. Шихалиев Х. Ш. Несколько слов об основах формирования математической культуры школьников // В сборнике: Модернизация системы непрерывного образования. Материалы VI Международной научно-практической конференции. Дагестанский государственный педагогический университет; Под общей редакцией Т. Г. Везирова. — 2014. — С. 542–547.
4. Насыпаная В. А. Особенности формирования у школьников математической культуры в современных условиях [Текст] // Педагогическое мастерство: материалы X Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2017 г.). — М.: Буки-Веди, 2017. — С. 78–80.

УДК 378

Kryvko Ya.P.

**SOME PROBLEMS OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF THE SOVIET MATHEMATICAL EDUCATION IN THE EARLY 80'S OF THE TWENTIETH CENTURY  
(ON THE MATERIALS OF THE JOURNAL "MATHEMATICS IN SCHOOL")**

Annotation: The article analyzes the articles of the journal "Mathematics in school" devoted to the features of the mathematical education of the early 80's of the 20th century in the USSR, which are relevant for the modern school. The problems of improving the quality of mathematics training, such as the polytechnization of the content of the mathematics course, the application of various forms of extracurricular work, and innovations in the process of controlling the students' learning achievements are highlighted. The basic requirements for the teacher and the student in the process of effective teaching of mathematics are considered.

Key words: quality management of mathematics, magazine "Mathematics in school", polytechnical training, optional classes, requirements for a teacher, requirements for a student.

Кривко Я.П.

**О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СОВЕТСКОГО  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В НАЧАЛЕ 80-Х ГОДОВ XX ВЕКА  
(НА МАТЕРИАЛАХ ЖУРНАЛА «МАТЕМАТИКА В ШКОЛЕ»)**

Аннотация: в работе отражен анализ статей журнала «Математика в школе», посвященных особенностям математического образования начала 80-х годов XX века в СССР, которые актуальны для современной школы. Выделены проблемы повышения качества обучения математики такие, как политехнизация содержания курса математики, применение различных форм внеклассной работы, нововведения в процесс контроля учебных достижений учащихся. Рассмотрены основные требования к учителю и ученику в процессе эффективного обучения математики.

Ключевые слова: управление качеством обучения математике, журнал «Математика в школе», политехническое обучение, факультативные занятия, требования к учителю, требования к учащемуся.

Говоря о путях внедрения политехнической составляющей преподавания математики в современной школе, целесообразным, на наш взгляд, является изучение опыта педагогов прошлых лет, в частности, начала 80-х годов. Период до введения школьной реформы 1984 года достаточно интересен своей противоречивостью – с одной стороны это школа времени «застоя», но с другой стороны – это педагогическое новаторство, высокое материально-техническое обеспечение школы, тесная связь школы с народным хозяйством.

Большое влияние на развитие школьного образования начала 80-х годов оказали решения XXVI съезда КПСС (23.02 – 3.03 1981 года), на котором было констатировано завершение перехода к обязательному среднему образованию, необходимость пересмотра содержания учебников и др. Съезд определил основные направления развития школьного образования на ближайшие годы, к наиболее важным из которых можно отнести: дальнейшее изжитие формализма, начало борьбы с которым было положено еще в конце сороковых – начале пятидесятых годов; усиление работы по профориентационной ориентации юношества; экспериментальное обучение детей с шестилетнего возраста в условиях пятидневной учебной недели [10; с. 5]. Одним из ключевых тезисов съезда, было заявленное Л.И. Брежневым требование «повысить качество обучения, трудового и нравственного воспитания в школе, изжить формализм в оценке труда учителей и учащихся, на деле укрепить связь обучения с жизнью, улучшить ее подготовку к общественно полезному труду». В целом, высокое качество обучения достигалось, по мнению педагогов 80-х годов систематической и целенаправленной работой по формированию у учащихся диалектико-материалистического мировоззрения [4; с. 35].

Основной же задачей обучения школьным дисциплинам, в том числе и математике в начале 80-х гг. XX века выступало обеспечение прочными и сознательными знаниями и навыками, нужными в повседневной жизни и работе каждого члена современного общества, для продолжения образования после школы. Подчеркивалось, что систематическое внимание должно уделяться формированию у учащихся трудовых навыков, навыков учебной работы [8; с. 7]. Для этого в познавательно-трудовую деятельность школьников включались лабораторно-практические работы, экс-

курсии, система трудовой и производственной подготовки, различные формы внеурочной работы [7; с. 53], при этом отмечалась значимость именно математики для производственного обучения. Подчеркивалось, что основу связей математики с трудовым обучением учащихся составляют навыки и умения политехнического характера, обладающие определенной универсальностью по отношению к различным видам труда [5; с. 11]. Так в разделе «Эксперимент» журнала «Математика в школе» стали появляться статьи, посвященные практической реализации политехнического образования на уроках математики как таковых и объединенных уроках (математика и трудовое обучение, математика и физика и т.д.). В 80-х гг. в журнале «Математика в школе» регулярно публикуются материалы, позволяющие включать элементы политехнического образования непосредственно на уроках математики. К рассмотрению предлагались задачи практической направленности на самые разные темы школьного курса алгебры и геометрии. Названия статей того периода достаточно красноречивы, например, «О специфики исследования функций при решении задач практического характера» [9; с.18]

Среди предложений учителей-практиков были такие актуальные и сегодня идеи проведения комплексных лабораторно-практических работ, комплексных зачетных работ [7; с. 53], [2; с. 25]. Подчеркивалась роль факультативных занятий для сближения процесса обучения в школе с различными способами применения полученных знаний на практике, знакомства учащихся со спецификой труда по выбираемой специальности [1; с. 5]. Требования к работе учителя по реализации политехнического образования были направлены на внедрение межпредметных связей, осуществляющихся путем совместных заседаний методических (предметных) комиссий, открытых уроков, разработки систем заданий, в том числе комплексных, проведении экскурсий, оформлении учебных кабинетов и т.д. [5; с. 11]. Однако, следует отметить, что педагоги 80-х годов отмечали и на необходимость соблюдения баланса между теоретической математикой и усилению прикладного направления в преподавании математики: «важна гармония между теоретическим и прикладным аспектами» [3; с. 34]. Отдельного внимания, на наш взгляд, требует рассмотрение способов развития математических способностей учащихся, прежде всего тех, кто проявлял повышенный интерес к изучению математики. Важным и для сегодняшней школы является требования к педагогам 80-х годов XX века недопущения потери математических способностей ни у одного школьника [3; с. 31] Учителю рекомендовалось систематически проводить внеклассные занятия, вечера, викторины, олимпиады и т.д., с 7 класса вводились факультативные занятия [8; с. 8].

Впервые факультативные занятия – занятия по выбору учащихся, были введены с 1967/68 года, и являются эффективной формой повышения качества обучения учащихся по сей день. Толчком для массового внедрения факультативов послужило постановление № 874 ЦК КПСС и Совета министров СССР от 10.11.66 «О мерах дальнейшего улучшения работы средней общеобразовательной школы». Факультативы носили характер эксперимента в масштабах страны, но за десять лет сформировался дидактический механизм их разработки и внедрения. К недостаткам внедрения факультативных курсов начала 80-х годов XX века педагоги относили, прежде всего недостаток методических пособий, монографий, посвященных теоретическим основам обучения на факультативных занятиях [6; с. 9]. Следует отметить, что в начале восьмидесятых годов в советской школе Министерством просвещения СССР было рекомендовано для использования на факультативных занятиях более двухсот программ [1; с. 3]. При этом учителю предлагалось включать в рассмотрение именно те трудные разделы, которые затем входили в основные школьные курсы [1; с. 3]. Но при этом подчеркивалось, что введение дополнительного материала возможно только с целью упрощения изложения, дополнительный материал не должен становиться объектом, требующим самостоятельного изучения [8; с. 8]. А также современному учителю (а также родителям), будет полезна рекомендация педагогов 80-х годов о нецелесообразности посещения учащимся более чем двух факультативов [10; с. 5]. Важным и в современной школе, на наш взгляд, было требование посильности домашних заданий, выполнение которых должно занимать 40-50% времени урока [8; с. 7].

В целом, в начале 80-х годов от учителя требовалось повышение ответственности и активности, умножения его творческих усилий, подчеркивалось роль учителя как ключевой фигуры в процессе обучения и воспитания учащихся [10; с. 4]. Политехническая направленность школьного обучения сказалась на требованиях к учителю заботиться о том, чтобы каждый урок своим содержанием и методами обучения воспитывал у учащихся культуру труда: внимательность, аккуратность, умение планировать работу, выполнять ее в соответствии с составленным планом и доводить начатое дело до конца [4; с. 35].

К сильным сторонам обучения школьников в 80е годы можно отнести важное требование к педагогическому процессу, в значительной мере утраченное сегодня, – ответственности учащихся за процесс обучения. Педагоги настаивали на том, что учащиеся с детства должны быть приучены нести ответственность за свои поступки, воспитываться в уважении к труду. Школа и семья должны действовать совместно в воспитании у подростков привычки и потребности к самостоятельному труду, выполненному хорошо [3; с. 32]. Начало 80-х годов – время стабильности как в государстве в целом, так и в советской школе.

Но школьное образование никогда не стоит на месте, это динамическая, постоянно изменяющаяся система. Современным учителям вынуждены ежедневно преодолевать многочисленные проблемы, связанные с их профессиональной деятельностью. Однако, изучение педагогического наследия, опыта педагогов прошлых лет, на наш взгляд, позволит избежать ошибок и повысить эффективность управления качеством обучения школьников как математике, так и другим дисциплинам.

#### Библиографический список

1. Больше внимания факультативам // Математика в шк. – 1981. – № 6. – С. 3 – 5.
2. Броневщук С.Г. О новой форме проведения письменного экзамена по алгебре в восьмых классах школ РСФСР / С.Г. Броневщук // Математика в шк. – 1982. – № 1. – С. 25–27.
3. Гнеденко Б.В. О математических способностях и их развитии / Б.В. Гнеденко // Математика в шк. – 1982. – № 1. – С. 31 – 34.
4. Демидова С.И., Минаева С.С. Обеспечить качественное усвоение математических знаний / С.И. Демидова, С.С. Минаева // Математика в шк. – 1982. – № 1. – С. 34 – 36.
5. Дубинчук Е.С., Цыбульская Г.Н. Вопросы межпредметных связей курса математики и трудового обучения / Е.С. Дубинчук, Г.Н. Цыбульская. // Математика в шк. – 1981. – № 6. – С. 10 – 14.
6. Монахов В.М. Проблемы дальнейшего развития факультативных занятий по математике / В.М. Монахов // Математика в шк. – 1981. – № 6. – С. 8 – 10.
7. Нудельман А.Г. Формирование профессиональной ориентации учащихся IX – X классов / А.Г. Нудельман // Математика в шк. – 1981. – № 4. – С. 53 – 55.
8. От министерства просвещения СССР // Математика в шк. – 1981. – № 4. – С. 7 – 15.
9. Петров В.А. специфика исследования функций при решении задач практического характера / В.А. Петров // Математика в шк. – 1981. – № 6. – С. 18 – 19.
10. Решения съезда – в жизнь! // Математика в шк. – 1981. – № 4. – С. 3 – 5.

**THE PROBLEM OF FORMATION OF CULTURE OF MATHEMATICAL SPEECH**

Abstract: the culture of mathematical speech is the Association of such skills that allow you to optimally use the means of mathematical language in the exchange of thoughts, information and ideas of people. The development of mathematical speech of students is one of the most basic issues of methods of teaching mathematics. Students' thinking and their General mathematical culture depend on correct and competent mathematical speech.

Key words: mathematical language, oral (written) mathematical speech, culture of mathematical speech.

**Абышева Д. К.**

**ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ**

Аннотация: культурой математической речи является объединение таких умений, которые позволяют оптимально использовать средства математического языка при обмене мыслями, сведениями и идеями людей. Развитие математической речи школьников является одним из самых основных вопросов методики обучения математике. От правильной и грамотной математической речи зависят мышление учащихся и их общая математическая культура.

Ключевые слова: математический язык, устная (письменная) математическая речь, культура математической речи.

На сегодняшний день только человек обладает важнейшей психической коммуникативной функцией – речью. Для ее осуществления используются различные языки, одним из которых является математический язык. Правильное и систематическое изучение математического языка не только формирует у учащихся сознательное обучение, но и стремительно быстро развивает логическое мышление, то есть способность совершать логические операции, позволяет рационально изучать знаковые системы, пространственные представления, память и воображение. А также, при изучении данного языка у учащихся развивается культура математической речи. Для того, чтобы сформировать у учащихся культуру математической речи, необходимо поработать над ошибками и речевыми недостатками, то есть с неточностью и бедностью речи. Употребляя лишние слова или, неправильно расставляя их в предложении, дети совершают ошибки, которые, как раз и нуждаются в устранении. Часто учащиеся не могут выполнить задание лишь потому, что не совсем понимают множество различных формулировок заданий. Разумеется, не зная, что от них требуется, дети снова совершают ряд ошибок. Для того, чтобы учащиеся сознательно усваивали математические знания, им необходимо обладать такими умениями, как логическое мышление, грамотное рассуждение и правильный анализ чего-либо. Но для начала, это ясное, точное и краткое изложение своих мыслей и обязательно правильное построение предложений. Уроки математики особенно позволяют учащимся практиковать краткую, четкую, логическую и обоснованную речь. [1, с. 3]

На уроках математики при изучении нового материала, давая учащимся новые выражения и новые обороты речи, учитель должен совершать подробное объяснение ученикам, для чего они воспользовались тем или иным выражением или как правильно и ясно можно передать свои мысли с помощью данного оборота. Также на уроках математики необходимо приведение примеров с неправильными и неточными выражениями, объясняя при этом учащимся суть неправильности и неточности. Чаще всего при изучении математики можно встретить короткие формулировки определений, теорем и так далее, потому что в такой форме дети легче их усвоят. Учащиеся затрудняются воспроизводить более длинные и объемные формулировки. Примером может послужить полная формулировка теоремы Пифагора. [3, с.280]

Для того, чтобы в полной мере научить учащихся употреблять в своей речи математические термины, обозначающие понятия, необходимо не просто сообщить учащимся эти термины, но и (если имеется такая возможность) изучить их, то есть, сообщая термин, желательнее не обходиться без указания его происхождения, буквального смысла, а также без раскрытия его научного смысла. Часто из-за недостаточно глубокого, поверхностного усвоения понятия учащиеся в дальнейшем неправильно его употребляют. Также, из-за неполного понимания термина, у них формируется неточная, расплывчатая и туманная речь. Для наиболее благоприятной и эффективной работы школьников при изучении математики значительную роль является развитие их повседневной речи, используемой ими каждый день. Поэтому так необходимо соблюдение следующих требований. На уроках математики учителям рекомендуется использовать грамотную, правильную и образцовую для учащихся математическую речь, которой необходимо обладать следующими качествами: полнотой и ясностью мыслей; верным употреблением терминов, правильностью определений, точностью формулировок, обоснованностью рассуждений; правильным употреблением падежей, союзов; сокращением предложений; приближением к литературному стилю, живостью, и о возможности, образностью изложений; выразительностью и эмоциональностью. Учителю необходимо разговаривать с учащимися более грамотно и правильно. Он должен обладать таким умением, как грамотное построение разговоров с учащимися. На уроке не уместна быстрая речь или, наоборот, очень медленная, потому что ее должен услышать весь класс. Также не уместно монотонная и слишком эмоциональная речь, так как может потеряться основная суть изложенного материала. [2, с. 184]

На уроках математики должна присутствовать только четкая, краткая и логически обоснованная речь, к которой должны стремиться учащиеся. Учащимся необходимо стараться тщательно фильтровать свою речь, очищая ее от слов или целых фраз, не содержащих в себе никакого смысла. Такой речевой фильтрации школьников необходимо учить на уроках математики. Математическую речь школьников нужно подчинять общим правилам, рассмотренным во время изучения учащимися русского языка. Правильное применение падежей, не пропуская при этом те или иные союзы, верное чтение числительных, построение предложений и составление математических фраз – являются обязательными навыками, которыми должны обладать школьники. [4, с. 192] При изучении математики, понимание учебного материала, устная и письменная математическая речь тесно взаимосвязаны и развиваются одновременно.

Библиографический список

1. Гибш И.А. Развитие речи в процессе изучения школьного курса математики// Математика в школе. - 1995. - №6. С. 2-5.
2. Груденов Я. И. Совершенствование методики работы учителя математики. - М.: Просвещение, 1990 - 184 стр.
3. Икрамов Дж. Математическая культура школьника: Методические аспекты проблемного развития мышления и языка школьников при обучении математике. - Ташкент: Укитувчи, 1981. 280 тр
4. Соколова, В.В. Культура речи и культура общения. - М.: Просвещение, 1995. - 192 с.

**DEVELOPMENT OF SPATIAL THINKING OF 7TH GRADE STUDENTS IN MATH LESSONS**

Abstract: Students in grades 9-11 are dominated by planimetric representations, and students at the end of primary school is dominated by three-dimensional representation. The development of spatial thinking and conducting propaedeutic preparation of students for the course of stereometry is advisable to start with 6-7 classes. That is, when spatial representations of students are still at the stage of development. Therefore, it is necessary to organize the construction of the structure of the lessons of geometry and algebra, for the development of spatial thinking of students.

Key words: spatial thinking, mathematics, stereometry, three-dimensional space, geometry, spatial representations, propaedeutics, planimetry, spatial image, image manipulation

## **РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ УЧЕНИКОВ 7 КЛАССА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Аннотация: у учащихся 9-11 класса доминируют планиметрические представления, а у учащихся по завершении начальной школы преобладают объемные представления. Таким образом, развитие пространственного мышления и проведение пропедевтической подготовки школьников к курсу стереометрии целесообразно начинать уже с 6-7 классов. То есть именно тогда, когда пространственные представления у учащихся еще находятся на стадии развития. Поэтому необходимо организовывать построение структуры уроков геометрии и алгебры, для развития пространственного мышления учащихся.

Ключевые слова: пропедевтика, геометрия, планиметрия, стереометрия, пространственное мышление, пространственный образ, оперирование образами, трехмерное пространство.

В процессе перехода к изучению курса стереометрии в старших классах ученики сталкиваются с проблемой не восприятия стереометрических задач. Учащиеся, в большинстве случаев, не обобщают свои знания, умения и навыки, полученные ими при изучении плоскостной геометрии, они не используют их при работе с трехмерным пространством. Каждый человек с самого рождения имеет возможность наблюдать объекты трехмерного пространства, замечать их свойства, то есть, ощущать это трехмерное пространство на себе, пропускать его через призму собственного восприятия. Однако, погружаться в стереометрию и решать задачи из данного математического раздела школьники, к сожалению, начинают только в старших классах. По мнению психологов, к этому возрасту у учеников уже завершился процесс формирования пространственных представлений. В ходе исследований многих психологов, было выявлено, что именно до возраста 15 лет пространственные представления учеников о геометрических объектах преобладают в стадии активного развития. Но, как известно, стереометрию школьники начинают изучать по достижении именно этого возраста. У учащихся 9-11 класса, по мнению психологов К. Д. Мдивани, Б. Ф. Ломова и др., доминируют планиметрические представления, а у учащихся по завершении начальной школы доминируют именно объемные представления. Хотя в старших классах изучаются именно пространственные поверхности, а в младших классах, напротив, происходит знакомство только с плоскостными геометрическими фигурами. Именно поэтому и нужно развивать пространственное мышление и проводить пропедевтическую подготовку школьников к курсу стереометрии уже с 6-7 класса. То есть именно тогда, когда пространственные представления у учащихся еще находятся на стадии развития. Можно постараться таким образом организовать построение структуры уроков геометрии и алгебры, чтобы развивать пространственное мышление учащихся, но в то же время своевременно давать школьникам знания по тому разделу, который они должны освоить по плану.

Школьников по уровню развития пространственного мышления можно разделить на 3 группы, в каждой из которых можно выделить свои качественные особенности пространственного мышления, давать ученикам рекомендации для его развития и использования в различных видах деятельности с учетом целей и задач этой деятельности: 1 группа: школьники с высоким уровнем развития пространственного мышления. В данной группе учащиеся и без труда производят преобразование над пространственными образами, часто, без опоры на изображение, с легкостью могут ориентироваться в любой, произвольно заданной, точке отсчета, в их памяти крепко удерживаются возникающие образы, которые отличаются точностью и динамичностью. 2 группа: школьники со средним уровнем развития пространственного мышления. В отличие от учащихся первой группы, у этих учеников изменения и преобразования в пространственных образах не прочно фиксируются в памяти. Они без особого труда выполняют задания на перемещение объекта или его частей в пространстве, но, однако, задания, в которых необходимо преобразовать структуру предмета для них трудны и решаемы только при имеющемся графическом изображении. 3 группа: школьники с низким уровнем развития пространственного мышления. Для них посильны задания, в которых нужно мысленно передвинуть объект без изменения его ориентировки. Создаваемые ими образы, чаще всего, неподвижны и ограничены только одной позицией наблюдателя, при изменении же точки отсчета они испытывают большие затруднения. Таким ученикам требуются графически изображения, так как образы в памяти не удерживаются.

Для развития пространственного мышления полезно применение следующих упражнений:

1. Пазлы. В ходе выполнения данного упражнения школьник должен мысленно сформировать уже готовое изображение, к которому ему необходимо стремиться в процессе сборки пазла. При этом развивается умение видеть в неподвижном изображении перемещение объектов и способ их соединения.
2. Оригами. Данное упражнение очень полезно для развития пространственного мышления, потому что перед тем, как сложить из бумаги какой-либо объект его необходимо представить. Можно попросить учащихся сделать пространственные тела, такие как куб, тетраэдр, пирамида и т.д.
3. Перечерчивание фигур. Данное упражнение может иметь несколько уровней сложности: перечерчивание с изображения фигуры; перечерчивание изображения фигуры, но такого, чтобы при построении нового изображения необходимо было добавить или наоборот убрать какую-либо часть заданной ранее фигуры; перечерчивание фигуры с изменением её масштаба (увеличение/уменьшение); перечерчивание фигуры, представленной мысленно.
4. Манипуляции с фигурами. Для начала можно взять несколько геометрических фигур, наложить их друг на друга, запечатлеть это изображение в памяти. Фигуры можно комбинировать по-разному. Дальше можно усложнить это упражнение и произвести такие же манипуляции, но уже мысленно. Нужно отмечать изменения характеристики фигуры при составлении её комбинаций с другими фигурами.
5. Представления. При выполнении данного упражнения можно оперировать линиями и отрезками. Необходимо представить некое количество линий, которые произвольным образом пересекаются между собой и мысленно выделить фигуру, образованную данными пересечениями. В завершение продемонстрировать данную фигуру уже на листе бумаги.
6. Схемы и чертежи. Сюда относятся упражнения на составление маршрута, планировки комнаты и др. Учащимся необходимо соблюдать масштаб изображения, у них развивается умение нахождения взаимосвязи между плоскостью и пространством. Так как пространство схематически представлено на плоскости в виде изображения, то ученикам нужно определить взаимное пространственное расположение объектов, их формы и основные характеристики. При данной работе происходит постоянный переход от пространственных объектов к их плоскостным изображениям и наоборот.

7. Игра «Угадай предмет». Школьник закрывает глаза, учитель дает ему какой-либо предмет. Ученик должен только при помощи тактильных ощущений дать характеристику объекта и на основе данных рассуждений сделать вывод о том, что за предмет у него в руках.
8. Вычисления «в уме». Данное упражнение позволяет тренировать у учеников способность мысленного оперирования информацией. При мысленном вычислении более сложных примеров школьникам нужно не только производить в уме математические действия, но и запоминать результаты промежуточных вычислений для дальнейшего решения конкретного примера.

Данные упражнения можно адаптировать для учащихся любых классов основной школы. Их можно использовать на уроках как алгебры и так геометрии с адаптацией под тему урока. Мы можем рассмотреть использование этого приёма на примере уроков алгебры в 7 классе.

Тема урока: Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения (3 урока).

Задание для развития пространственного мышления на первый урок по теме:

На рисунке представлено уравнение (см. рис. 1). Количество кубов перед переменной обозначает тот коэффициент, который стоит перед данной переменной в уравнении. Составьте систему уравнений и решите её графически.

$$\begin{cases} x - 2y = -9 \\ 10y - x = 15 \end{cases}$$

С помощью данной постановки задания, учащиеся получают возможность не только сосчитать видимые части фигур, но и мысленно дополнить их там, где это требуется. Тем самым, школьники учатся преобразовывать элементы изображений.

Задание для развития пространственного мышления на второй урок по теме:

На рисунке представлена развертка куба (см. рис. 2). Найдите верный вариант куба, составленного из данной развертки. После, считая, что на соседних гранях располагаются значения  $x$  и  $y$ , выясните, является ли представленная пара чисел решением системы уравнений  $\begin{cases} 3x - 8y = -14 \\ 4x + y = 28 \end{cases}$

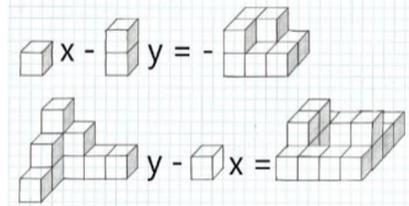


Рисунок 2

При выполнении задания у учеников развиваются умения мысленно строить объемные фигуры по их разворотам и замечать особенности построенной фигуры.

Задание для развития пространственного мышления на третий урок по теме:

Пройдите лабиринт и выясните, имеют ли решение системы уравнений (см. рис. 3). Обязательно сделайте проверку.

Рисунок 3

При выполнении данного задания развивается умение видеть в неподвижном изображении перемещение объектов, способ их соединения.

Используя задания подобного рода, можно без отвлечения от изучаемой темы формировать у учащихся пространственные представления, а, следовательно, и проводить пропедевтику стереометрии.

Библиографический список

1. Ананьев Б. Г., Рыбалко Е. Ф. Особенности восприятия у детей. - М.: Просвещение, 1964.
2. Варченко С. Б. Роль зрительных восприятий в усвоении геометрического материала младшим школьникам / С. Б. Варченко // Проблема совершенствования преподавания математики в средней школе. - М.: Просвещение, 1986.
3. Василенко А. В. Развитие пространственного мышления учащихся в процессе обучения геометрии: психологический аспект // Психология и образование. №2 / том 1, 2010.
4. Коногорская С. А. Возрастные особенности пространственного мышления подростков и старших школьников // Университетский вестник №4, 2014.

УДК 371.322.043.2

Alekseeva A. D.

**Math club "Visual geometry" in the framework of extracurricular activities in mathematics**

Abstract: this article discusses the concept of "extracurricular activities" within the Federal state educational standard. One of the directions of activity - General intellectual is allocated. As an example of work in this direction is a math club "Visual geometry". The main pros and cons of this club are analyzed.

Keywords: extracurricular activities, Federal state educational standard, visual geometry, General intellectual direction.

**Алексеева А. Д.**

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КРУЖОК «НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»  
В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ**

Аннотация: в данной статье рассматривается понятие «внеурочная деятельность» в рамках Федерального государственного образовательного стандарта. Выделяется одно из направлений деятельности - общеинтеллектуальное. Как пример работы в данном направлении приводится математический кружок «Наглядная геометрия». Анализируются основные плюсы и минусы данного кружка.

Ключевые слова: внеурочная деятельность, Федеральный государственный образовательный стандарт, наглядная геометрия, общеинтеллектуальное направление.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС) внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной. [1] Данный вид деятельности направлен, прежде всего, на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Целью внеурочной деятельности становится создание условий для проявления и развития ребенком своих интересов на основе свободного выбора, постижения духовно-нравственных ценностей и культурных традиций.

**Внеурочная деятельность позволяет решить ряд очень важных задач:** обеспечение благоприятной адаптации ребенка в школе; оптимизация учебной нагрузки обучающихся; выявление интересов, склонностей, способностей, возможностью учащихся к различным видам деятельности; создание условий для индивидуального развития ребенка в избранной сфере внеурочной деятельности; формирование системы знаний, умений, навыков в избранном направлении деятельности; развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей; создание условий

для реализации приобретенных знаний, умений и навыков; развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения в социуме.

Остановимся более подробно на общеинтеллектуальном направлении. Основными его целями служат: усвоение учащимися основных понятий об эффективных способах мыслительных действий применительно к решению задач и к другим видам практического применения аналитико-синтетической деятельности; усвоение учащимися основных элементов общенаучных методов познания.

Основные формы организации деятельности представлены на схеме 1.

*Схема 1. Основные формы организации деятельности.*

Сегодня в школах, в классах, работающих по ФГОС, создаются все условия для общеинтеллектуального развития детей, в том числе, и через внеурочные занятия.

Остановлюсь на реализации данного направления при проведении математического кружка «Наглядная геометрия». Курс «Наглядная геометрия» рассчитан на два года — 5 и 6 классы, 1 час в неделю, 34 часа в каждом классе. [2]

Основной целью курса «Наглядная геометрия» является организация творческой, интеллектуально-практической, проектно-исследовательской деятельности учащихся, которая направлена на развитие: пространственных представлений, образного мышления, изобразительно-графических умений, приемов конструктивной деятельности, геометрической интуиции, обучение правильной геометрической речи, познавательного интереса учащихся. Задачами курса являются: продолжение формирования геометрического стиля мышления; создание представления об основных фигурах и понятиях школьного курса геометрии; ознакомление с новой геометрической терминологией; продолжение формирования элементарных навыков изображения геометрических фигур; начало обучения правильной геометрической речи; выработка навыков пользования чертёжными и измерительными инструментами; развитие пространственного воображения, глазомера, развитие творческих способностей. [3]

Геометрия дает учителю уникальную возможность развивать ребенка на любой стадии формирования его интеллекта. Примерное распределение часов по темам представлено в таблице 1. [4]



*Таблица 1. Примерное распределение часов по темам*

5 класс	6 класс
Первые шаги в геометрии (1 ч)	Фигурки из кубиков и их частей (2 ч)
Пространство и размерность (2 ч)	Параллельность и перпендикулярность (2 ч)
Простейшие геометрические фигуры (1 ч)	Параллелограммы (2 ч)
Конструирование из «Т» (1 ч)	Координаты, координаты, координаты... (2 ч)
Куб и его свойства (2 ч)	Оригами (2 ч)
Задачи на разрезание и складывание фигур (2 ч)	Замечательные кривые (2 ч)
Треугольник (3 ч)	Кривые Дракона (1 ч)
Правильные многогранники (2 ч)	Лабиринты (2 ч)
Геометрические головоломки (2 ч)	Геометрия клетчатой бумаги (1 ч)
Измерение длины (1 ч)	Зеркальное отражение (1 ч)
Измерение площади и объема (2 ч)	Симметрия (2 ч)
Вычисление длины, площади и объема (2 ч)	Бордюры (2 ч)
Окружность (1 ч)	Орнаменты (2 ч)
Геометрический тренинг (2 ч)	Симметрия помогает решать задачи (2 ч)
Топологические опыты (2 ч)	Одно важное свойство окружности (2 ч)
Задачи со спичками (2 ч)	Задачи, головоломки, игры (4 ч)
Зашифрованная переписка (2 ч)	
Задачи, головоломки, игры (4 ч)	

Основу курса «Наглядная геометрия» составляет практическая деятельность обучающегося, рассматриваются различные геометрические объекты, с которыми ученик сталкивается в реальной жизни. В курсе кружка отсутствуют строгие рассуждения и теоремы, он составлен таким образом, чтобы стимулировать обучающегося к проведению несложных рассуждений и поиску закономерностей. Программа дает возможность провести интеграцию основной общеобразовательной программы по геометрии 7–11 класс с дополнительной программой «Наглядная геометрия», что позволяет выработать единое образовательное пространство на уроках геометрии для всестороннего развития личности. Программа основана на активной деятельности обучающихся, направленной на осмысление, накопление и систематизацию полученной геометрической информации. [3] Ученик, прошедший курс кружка, научится применять полученные знания не только в школьном курсе геометрии, но и разовьет свои пространственные представления, образное мышление, изобразительно-графические умения, приемы конструктивной деятельности, т. е. сформирует геометрическое мышление. Но...не смотря на довольно интересные методические разработки, данный кружок имеет не только преимущества, но и недостатки. Большой частью, недостатки связаны с плохой оснащённостью кабинетов, отсутствием у педагога опыта работы в данном направлении, недостаточной базой знаний у учащихся 5-х классов. Зачастую педагог, использует «сухое» изложение материала, тем самым превращая курс в обычные уроки. Данная ошибка может привести к существенным недостаткам курса: снижение у школьников интереса к геометрии; отсутствие пространственного представления и образного мышления; отсутствие восприятия предмета геометрия – как части жизни; восприятие кружка – как урока.

Делая вывод, можно сказать, что результаты работы кружка целиком зависят от педагога, выбора методик преподавания. Кружок «Наглядная геометрия» не заменяет курс школьной математики, а лишь помогает учащимся глубже погрузиться в нее путем связи с реальной жизнью.

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М., 2013
2. Ерганжиева, Л. Н. Наглядная геометрия. 5–6 классы. Рабочая программа. Методические рекомендации к линии УМК И. Ф. Шарыгина, Л. Н. Ерганжиевой : учебно-методическое пособие / Л. Н. Ерганжиева, О. В. Муравина. – М. : Дрофа, 2017. – 132 с.
3. Шмелева О. В. Наглядная геометрия // Школьная педагогика. – 2017. – №2.1. – С. 67-72.
4. И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. Математика : Наглядная геометрия. 5–6 кл. : учебник / 2-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2015. –189, [3] с. : ил.

УДК 372.851

**USING INFORMATION TECHNOLOGY DURING TRIGONOMETRY STUDY**

Dmitrieva E.A.

Abstract: The article considers possibilities of the information technology application during trigonometry study. The author gives an example of the information technology application during learning topic "Conversion of graphs of trigonometric functions".

Key words: information technology, trigonometry.

**Дмитриева Е.А.**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТРИГОНОМЕТРИИ**

Аннотация: в статье рассмотрены возможности применения информационных технологий при изучении тригонометрии, приведен один из способов применения информационных технологий при изучении темы «Преобразование графиков тригонометрических функций».

Ключевые слова: информационные технологии, тригонометрия.

Системно-деятельностный подход – главная особенность Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. Реализация этого подхода требует принципиальных изменений технологий обучения. Применение компьютерных технологий обучения позволяет реализовать модель личностно-ориентированного обучения, сделать урок насыщенным, а главное – совершенствовать самоподготовку обучающихся. Учебный материал, подержанный компьютерной программой, позволяет сконцентрировать внимание учащихся, а также повысить их интерес к изучаемой теме. Роль информационно-коммуникационных технологий в общеобразовательном процессе определена в документах Правительства РФ, Министерства образования РФ, относящихся к стратегии модернизации образования. Информационно-коммуникативная компетентность – один из основных приоритетов в целях общего образования, так как в современном мире велика роль информационной деятельности – активной, самостоятельной обработки информации человеком, принятия решений в непредвиденных ситуациях с использованием технологических средств.

Информационные технологии, наиболее применяемые в учебном процессе, можно разделить на две группы: 1. интернет-технологии (электронные варианты методических рекомендаций, пособий, серверы дистанционного обучения, обеспечивающие интерактивную связь с учащимися через Интернет, в том числе в режиме реального времени, образовательные платформы Лекториум и Якласс). 2. технологии, ориентированные на локальные компьютеры (обучающие программы, компьютерные модели реальных процессов, демонстрационные программы, электронные задачки, контролирующие программы, дидактические материалы). Говоря о математической подготовке школьников, стоит подчеркнуть большую значимость тригонометрического материала для развития мышления учащихся, а также его роли в дальнейшем образовании и практической деятельности. Так, например, тригонометрия используется в морской и воздушной навигации, в анализе финансовых рынков, в статистике, в медицинской визуализации, в геодезии, в архитектуре, в экономике, в машиностроении, в гражданском строительстве, в компьютерной графике и в разработке игр. Задания по тригонометрии входят в ЕГЭ и используются в олимпиадах. Однако большинство учащихся отождествляют тригонометрию с огромным числом трудно запоминаемых формул, что влечет за собой низкое качество усвоения материала. В связи с этим возникает проблема повышения эффективности преподавания данной темы.

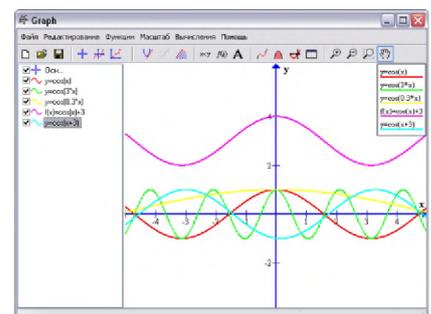
Современные электронные средства обучения, направленные на использование в процессе освоения тригонометрического материала, содержат в себе графические представления математических объектов. Наиболее важным свойством этих средств обучения следует признать динамичность представлений математических объектов: они могут изменяться с изменением задаваемых параметров, регулируемых учащимися. Таким образом, применение современных электронных средств обучения позволяет учащимся самостоятельно выявлять различные закономерности, что способствует, в частности созданию более прочных связей между ранее изученным материалом и новыми для учащихся знаниями, умениями, компетенциями. На графической основе учащиеся легче выявляют основные свойства тригонометрических функций: периодичность, четность/нечетность, монотонность на промежутке области определения и др. Возможности электронных средств обучения позволяют учителю во время урока использовать различные формы представления тригонометрического материала, не затрачивая при этом лишнего времени на его воспроизведение.

Помимо важности формирования графических представлений изучаемых тригонометрических функций, не менее существенно раскрытие перед учащимися связей между аналитическими и графическими представлениями этих функций и их свойств. Систематическое и целенаправленное использование электронных средств обучения, позволяющее эффективно демонстрировать свойство динамичности изучаемых математических объектов помогает учащимся понять, как графические интерпретации этих объектов видоизменяются по мере изменения аналитического задания функции. [1]

Например, при изучении темы «Преобразование графиков тригонометрических функций» можно воспользоваться программой «Graph», которая позволяет строить графики, находить определенный интеграл на заданном промежутке и вычислять длину пути по функции на заданном промежутке. Программа имеет понятный интерфейс и не доставит трудностей обучающимся в ее освоении. Учащиеся строят графики функций вида  $f(x) = c \cdot \sin(m \cdot x + b) + a$ ,  $g(x) = c \cdot \cos(m \cdot x + b) + a$  и осваивают практические навыки правильных преобразований графиков тригонометрических функций в зависимости от изменения их аналитического задания (см. Рисунок 4). Затем для закрепления материала учащиеся строят эти графики самостоятельно в тетради.

**Рисунок 4. Построение графиков тригонометрических функций**

Применение информационных технологий при изучении тригонометрии повышает информационную культуру учащихся, обеспечивает оперативность пополнения учебного материала новыми сведениями, результативность, насыщенность и качество урока, повышает мотивацию учеников к обучению.



1. Горский Е.А. Использование электронных средств обучения при изучении тригонометрических функций. // Вестник Псковского государственного университета. Серия: естественные и физико-математические науки. 2015. С. 68-74.
2. Молоткова Б. Б. Методика использования электронных образовательных ресурсов при изучении тригонометрии как средства повышения уровня осознанности знаний. Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. СПб., 2014. 272 с.
3. Мордкович А. Г. Методические проблемы изучения тригонометрии в общеобразовательной школе // Математика в школе. 2002. № 6. С. 32–38.
4. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: URL: <http://fcior.edu.ru>

УДК 373

Samalova D. I.

#### THE USE OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN MATH CLASS

Abstract: the use of digital educational resources in mathematics lessons makes it possible to explain the material in a more vivid, visual and fascinating form. Many educational platforms, for example, how to teach.ru, Learning Apps allow you to monitor the progress of the student, instantly check his work, thereby saving time.  
Keywords: digital educational resources (DSC), educational platforms, interactive tasks and modules.

**Замалова Д. И.**

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация: использование цифровых образовательных ресурсов на уроках математики позволяет объяснять материал в более яркой, наглядной и увлекательной форме. Многие образовательные платформы, к примеру, как учи.ру, Learning Apps позволяют следить за успехами учащегося, моментально проверять его работу, тем самым экономя учебное время.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), образовательные платформы, интерактивные задания и модули.

Одной из главных целей научно-технологического развития Российской Федерации на ближайшие 10-15 лет является обеспечение конкурентоспособности страны за счет максимального использования интеллектуального потенциала нации, развитие которого в большей степени зависит от созданных условий для выявления талантливой молодежи. Одним из приоритетов этой программы является инженерное направление, в основе которого лежат математика, физика и другие точные науки. В связи с этим, особенно актуальным является выявление среди подрастающего поколения детей с элементами математической одаренности, построение траекторий дальнейшего их педагогического сопровождения и развития. И чем раньше этот процесс будет начат, тем эффективней он даст в будущем свои результаты. Именно поэтому перед учреждениями основного и дополнительного образования стоит ряд задач: своевременно заметить, разглядеть потенциал учащихся, приложить все силы для сохранения и развития уникальности ребенка, создать условия для реализации его таланта и способностей. Успешно учить и учиться в современной школе помогают цифровые образовательные ресурсы.

*Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР)* - это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символичные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса. Предлагаемые ресурсы могут быть использованы в целях активизации внимания, повышения познавательного интереса, проведения текущего контроля знаний и самопроверки в ходе изучения темы и в процессе закрепления изученного. Формы и место использования ЦОР на уроке зависят от содержания этого урока, цели, которую ставит учитель [1]. Достоинства использования цифровых образовательных ресурсов: объяснение нового материала происходит в более яркой и увлекательной форме, что способствует повышению мотивации к учению; наглядность; экономия времени на уроке; возможность одновременно слушать и видеть, что способствует лучшему усвоению; возможность сделать процесс обобщения знаний интересным; возможность быстрой и всеобъемлющей проверки знаний сразу у всего класса; расширение возможности работы над проектами на уроках и во внеурочной деятельности, применяя интернет; расширение возможности применить свои знания для применения своих знаний в нестандартной ситуации, например, составление своего алгоритма работы [2].

В своей практике помимо привычных нам мультимедийных презентаций, видеоуроков, наглядных материалов на уроках математики с целью повышения уровня знаний своих учащихся, мы активно используем дистанционную форму обучения - работу всего класса на онлайн - платформе «Учи.ру». Учи.ру - это отечественная онлайн-платформа, где ученики из всех регионов России изучают школьные предметы в интерактивной форме. Она была создана в рамках Концепции развития математического образования РФ [3]. При работе с данным образовательным ресурсом я как учитель получаю детальную статистику об образовательных результатах по каждому ученику. В любой момент можно узнать, сколько заданий выполнили ученики, сколько времени было затрачено на их выполнение, какие задания и темы вызвали наибольшую сложность, сколько ошибок было допущено в данной теме. В своем личном кабинете можно заранее ознакомиться со всеми интерактивными заданиями по всем предметам, причем доступна программа любого класса. Кроме самостоятельного решения учащимися заданий дома, учи.ру можно использовать и на уроке. К примеру, на этапе актуализации знаний данная форма работы будет очень удобная, так как будет затрачено минимальное количество времени, организуется подготовка и мотивация учащихся к надлежащему дальнейшему самостоятельному выполнению работ. Кроме основных предметов на учи.ру есть и олимпиады. Они даны в понятной детям игровой форме и нацелены на развитие нестандартного мышления. Они тренируют внимание, логику и пространственное воображение, учат мыслить шире привычных рамок, но при этом не требуют углубленного знания школьной программы. Сказать по отношению к этим задачам: «Мы этого не проходили» — нельзя.

Так же я не могу не упомянуть о приложении LearningApps. LearningApps.org - это приложение для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. Инструменты LearningApps позволяют создавать интерактивные задания разных видов: викторина, сортировка, группировка, классификация, ввод текста, кроссворд, лента времени и многое другое. Выбор инструментов обусловлен программным материалом и целью создания приложения. Я использую данный сервис чаще всего на этапе актуализации знаний, применяя методы групповой и фронтальной работы, на этапе введения нового материала в виде наглядного пособия и как домашнее задание. Чаще всего это различные викторины, задания на группировку, классификацию и кроссворды [4]. Выполняя предложенные мной задания, учащиеся, имеют возможность мгновенно проверить свои теоретические знания по учебной теме, оценить свои возможности, предпринять меры для устранения пробелов в знаниях, добиться корректного прохождения задания, тем самым повысив уровень собственной самооценки. Работая в группах или парах, ребята имеют возможность взаимопроверки знаний, проявления взаимопомощи, оценки своих возможностей по сравнению с одноклассниками. Таким образом, учащиеся получают обратную связь о своем собственном продвижении, насколько он хорошо разобрался в данном учебном материале, понятна ему эта тема или нет. Получив обратную связь, учащиеся ставят

перед собой цели для повышения собственных знаний и мотивации к учебе. При выполнении интерактивных заданий у учащихся повышается восприятие и запоминание информации, увеличивается результативность работы памяти, более интенсивно развиваются такие интеллектуальные и эмоциональные свойства личности, как – устойчивость внимания, умение его распределять; способность анализировать, классифицировать. Мои учащиеся с удовольствием работают с сервисом LearningApps; выполняют практически все задания, добиваются полного их выполнения. При обсуждении трудностей выполнения заданий, учащиеся анализируют и оценивают уровень своих знаний, вырабатывают стратегию дальнейшего поведения для достижения более высокого уровня знаний, просят или предлагают помощь друг другу.

Таким образом, применение цифровых образовательных ресурсов на уроках естественно – математического цикла не дань моде, а необходимость. Их всесторонне продуманное применение позволит и в дальнейшем повышать эффективность урока, содействовать обеспечению «...инновационного характера базового образования в соответствии с требованиями экономики, основанной на знаниях, включая: обновление содержания и технологий образования, обеспечивающее баланс фундаментальности и компетентностного подхода».

Библиографический список

1. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Академия, 2008
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Образовательный портал на базе интерактивной платформы для обучения детей <https://uchi.ru/>
4. LearningApps.org – создание мультимедийных интерактивных упражнений <https://learningapps.org/>

УДК 373.51

Grigorieva I. I., Karmalskaya N. A.

**IMPLEMENTATION OF AN INDIVIDUAL PROJECT OF SCHOOL STUDENT «SOLUTION OF PROBLEMS USING STACKS AND QUEUES COLLECTIONS»**

Annotation: The article is devoted to such problems as a low level of teaching in programming languages and IT-technologies, work with IT-technologies is shifted to additional education. Also, the main programming languages stack and queue collections are considered, themes for studying of collections of a stack and a queue are offered.  
Key words: Python, C++, programming, individual project, school, stack, queue.

**Григорьева И. И., Кармальская Н. А.**

**РЕАЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА ШКОЛЬНИКА  
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ КОЛЛЕКЦИЙ СТЕКА И ОЧЕРЕДИ»**

Аннотация: Статья посвящена таким проблемам как низкий уровень обучения языкам программирования и ИТ-технологиям, работа с ИТ-технологиями перекладывается на дополнительное образование. Также рассмотрены основные языки программирования, предложены тематики для изучения коллекций стека и очереди.  
Ключевые слова: Python, C++, программирование, индивидуальный проект, школа, стек, очередь.

В наше время ИТ-технологии занимают одно из центральных мест в жизни человека, именно с ними связаны более перспективные рабочие места [1]. Существует множество языков программирования и ИТ-технологий, изучения которых начинается уже со школы. Учащиеся осваивают начальный уровень знаний одного из языков программирования и используют его на практике в процессе решения задач. Однако такого уровня знаний недостаточно для участия в олимпиадах по программированию. Исходя из этого, большинство учащихся, кто заинтересован в подобном, углубляет свои знания на каких-либо дополнительных занятиях, кружках или самостоятельно. Таким образом, большой упор основной работы идет на дополнительное образование. Помимо этого, по ФГОСу в рамках школьного образования предусмотрена такая дисциплина как индивидуальный проект, представляющий собой особую форму организации деятельности обучающихся [2]. Для реализации индивидуального проекта начальный уровень знаний программирования также недостаточен. В связи с этим вытекает проблема обучения языкам программирования и ИТ-технологиям. В Тюменской области среди учащихся мало тех, кто набирает высокие баллы по ЕГЭ и занимает призовые места в олимпиадах по программированию. Следовательно, цель работы заключается в том, чтобы повысить уровень знаний учащихся по программированию в данном регионе, делая основной упор на изучение структур данных.

К структурам данных для хранения элементов относятся стеки и очереди. При стеке используется принцип «первым пришел – последним ушел», а при очереди – «первый пришел – первым ушел». Указанные структуры данных много, где встречаются. Например, очереди возникают буквально в каждом типе разработки программного обеспечения. Допустим, что есть веб-сайт, обслуживающий файлы тысячам пользователей. Он может обрабатывать только 100 одновременно запросов, поэтому в этом случае целесообразнее обслуживать 100 за раз в порядке прибытия. Также очереди используются в случае принтеров или для загрузки изображений. Когда идет запрос на печать файла, данный запрос добавляется в очередь печати. Когда же он достигнет фронта печати, данный файл будет напечатан. Стеки же, например, используются для кнопок отмены в различных программных средствах. Последние изменения внесены в стек. Даже кнопка «Назад» в браузере работает с помощью стека, где все недавно посещенные веб-страницы помещаются в стек [3]. Стеки и очереди не входят в школьную программу, но часто встречаются в олимпиадных задачах по программированию. Именно поэтому реализовать индивидуальный проект учащимся предлагается по теме «Решение задач с помощью коллекций стека и очереди». Данный проект реализуется школьниками самостоятельно под руководством учителя, на его выполнение уходит один или два года в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом и планом внеурочной деятельности [1]. В результате после реализации проекта учащиеся расширяют свой кругозор, формируют свои навыки учебно-исследовательской, творческой и интеллектуальной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач.

В средних классах школьники в основном изучают язык программирования Python, он является более простым и понятным инструментом. В старших же классах в качестве дополнения предлагается такой инструмент как C++. Хотя у него конструкция сложнее, он выигрывает у остальных языков программирования по скорости выполнения и эффективности в работе с памятью. В связи с этим изучение коллекций стека и очереди предлагается с помощью двух упомянутых языков программирования. На выходе учащиеся сами выбирают себе инструмент, с помощью которого реализуют свой индивидуальный проект. Прежде чем перейти к изучению стека и очереди, учащиеся в рамках школьного курса информатики проходят следующие темы: строки, списки, сортировка и двумерные массивы. Без данных знаний им будет сложно освоить материал по коллекциям стека и очереди. На изучение нового материала отводится 3 месяца, каждую неделю проводится только одно занятие, которое длится 1 час. Таким образом, школьникам предлагается курс по коллекциям стека и очереди, состоящий из 12 уроков по следующим тематикам: реализация очереди и стека с помощью массива на Python (1 ч); основы объектно-ориентированного программирования (1 ч); классы очереди и

стека на Python (1 ч); операции над очередями и их реализация с помощью класса на Python (1 ч); операции над стеками и их реализация с помощью класса на Python (1 ч); использование коллекций стека и очереди при решении задач на Python (2 ч); классы очереди и стека на C++ (1 ч); операции над очередями и их реализация с помощью класса на C++ (1 ч); операции над стеками и их реализация с помощью класса на C++ (1 ч); использование коллекций стека и очереди при решении задач на C++ (2 ч).

Для закрепления теории по стекам и очереди в конце курса проводится итоговая практическая работа, рассчитанная на 3 часа.

Подходя к выбору темы индивидуального проекта, учащиеся учитывают то, что результат проектной деятельности должен иметь практическую направленность. При его защите они пишут пояснительную записку (3-5 страниц), где указывают исходный замысел, краткое описание этапов работы и полученных результатов в ходе работы над проектом, а также список использованных источников. Учащиеся, работая над проектом, приобретают навыки исследовательской, творческой и интеллектуальной деятельности, расширяют свой кругозор в области структуры данных, без проблем решают олимпиадные задачи по стекам и очередям, используя два языка программирования – Python и C++. Знания двух данных инструментов помогут учащимся продвинуться вперед в области ИТ-технологий и развить их способности в дальнейшем, ведь Python и C++ занимают высокие места в рейтинге по популярности языков программирования [6].

Библиографический список

1. Востребованные профессии 2018-2019 года: список самых высокооплачиваемых [Электронный ресурс]. URL: <https://info-profi.net/professii-2018/> (дата обращения: 19.11.2018).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года №413 / Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2365> (дата обращения: 19.11.2018).
3. Каковы практические применения очередей [Электронный ресурс]. URL: <http://qaru.site/questions/2921139/what-are-practical-applications-of-queues> (дата обращения: 21.11.2018).
4. Что лучше: Java, C++ или Python [Электронный ресурс]. URL: <https://upread.ru/blog/articles-it/java-c-ili-python> (дата обращения: 21.11.2018).
5. Положение об индивидуальном проекте обучающихся 10-11 классов в соответствии с ФГОС СОО / Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «школа №1935» [Электронный ресурс]. URL: [http://sch1935uv.mskobr.ru/files/polozhenie\\_individual\\_nyu\\_proekt.pdf](http://sch1935uv.mskobr.ru/files/polozhenie_individual_nyu_proekt.pdf) (дата обращения: 22.11.2018).
6. Рейтинг самых популярных языков программирования на март 2018 года [Электронный ресурс]. URL: <https://tproger.ru/news/top-programming-languages-march-2018/> (дата обращения: 22.11.2018).

УДК 373

Marfina K. A.

TO THE QUESTION OF THE USE OF A REFLECTIVE APPROACH TO LEARNING

Annotation: the article shows the essence of reflection and reflexive approach in teaching mathematical disciplines, the essence of which is to look "from the outside" at yourself and your actions, emotions, mental States.

Key words: reflection; pedagogy; reflexive approach; psychology; self-development; self-analysis; model of reflexive mechanism; functions of reflection; classification of reflection.

Марфина К.А.

**К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕФЛЕКСИВНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ**

Аннотация: В статье показана сущность рефлексии и рефлексивного подхода в обучении математическим дисциплинам, суть которого состоит во взгляде «со стороны» на себя и свои действия, эмоции, душевные состояния.

Ключевые слова: рефлексия; педагогика; рефлексивный подход; психология; саморазвитие; самоанализ; модель рефлексивного механизма; функции рефлексии; классификация рефлексии.

Повышенный интерес к введению рефлексивного подхода в педагогическую практику появился с ростом доступности научной информации в мире. Основной целью образования становится формирование у личности навыка постоянного саморазвития. Этот навык важен как готовым специалистам, так и тем, кто только становится на свой профессиональный путь. На основании исследований Л.П. Гимпель, оценка эффективности развития данного навыка осуществляется ими посредством рефлексивного подхода. Основной составляющей рефлексивного подхода является сама рефлексия. Анализ психолого-педагогической литературы показал, что рефлексия - это особый вид теоретической ретроспекции, которая реализуется в следующих функциях: критическом анализе, логическом обосновании, систематизации научного знания, выработки ценностей, целей и средств научного познания. Т. е. с точки зрения метакогнитивистской концепции, рефлексия - это способность мыслить о собственном мышлении для его совершенствования. При рассмотрении рефлексии с точки зрения психологии, выделяют три основных процесса: 1) обращение назад; 2) познание личностью своего внутреннего мира; 3) постижение личностью социальной окружающей действительности. В связи с тем, что процесс саморазвития и саморегуляции личности рассматривается с точки зрения педагогической практики, можно составить следующую классификацию: 1) кооперативная рефлексия, которая осуществляет реорганизацию коллективной деятельности; 2) коммуникативная рефлексия, которая способствует смене сложившихся ранее представлений субъектов взаимодействия друг о друге; 3) личностная рефлексия, которая способствует самоопределению личности и обоснованию им индивидуального права на некоторую степень отклонения от первоначального алгоритма с учетом специфики особенностей возникшей нестандартной ситуации; 4) интеллектуальная рефлексия, которая осуществляет, как переосмысление, так и преобразование начальной модели объекта в наиболее адекватную, основываясь на вновь поступившей информации о нем. Данная классификация позволяет экстраполировать степень зависимости конкретных функций рефлексии от разнообразия ситуаций, возможных в педагогическом процессе, рассматривая рефлексии как специальный механизм самопознания и активного переосмысления личностью своего индивидуального сознания, посредством которого возможно ее дальнейшее самосовершенствование и рост успешности в осуществляемой ею деятельности и общении.

Необходимо отметить, что педагогика способна аккумулировать все аспекты рефлексии, отмеченные нами как в философии, так и в психологии. Одной из особенностей педагогической рефлексии выступает ее устремленность на глубокий самоанализ. Модернизация и связанные с ней процессы, проистекающие как в современной системе образования (такие как необходимость перехода с традиционного на личностно-ориентированное, гуманистическое обучение), так и в обществе в целом, выдвигают достаточно высокие требования к уровню сформированности рефлексии сознания человека и повышенному чувству ответственности за другого человека. В настоящее время наблюдаются существенные изменения в технике организации образовательного процесса. Данная трансформация происходит на основе рефлексивных принципов и разнообразных рефлексивных технологий. Происходит становление отдельных понятий, основу которых составляет непосредственно рефлексия, которые способны стать универсальными инструментами для осмысления рефлексивного подхода в процессе познания и преобразования педагогической практики.

Рефлексивный подход находит новые возможности во взаимодействии «учитель - ученик» и «ученик - ученик», что помогает выстраивать наиболее эффективный способ усвоения учебного материала. Исходя из вышесказанного, рефлексивный подход можно отнести к числу тех педагогических подходов, методологические основания которых построены на онтологических представлениях различных гуманитарных наук (философии, антропологии, социологии, культурологии и др.). Рефлексия способствует самообучению, самоанализу и самоконтролю на всех этапах обучения, позволяет нам не только разобраться в себе, но и дает возможность понять окружающих нас людей. Таким образом, рефлексивный подход в педагогической науке можно рассматривать как самостоятельный подход на основании наличия глубокой гуманитарной базы и особой ценностной ориентацией.

- Библиографический список
1. Белякова, Е. Г. (2010) Модель смыслоориентированного образования // Знание. Понимание. Умение. 3. С
  2. Гимпель, Л. П. (2010) Педагогическая рефлексия в структуре профессиональной деятельности / Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии : сб. ст. по матер. I междунар. науч.-практ. конф. 1. Часть I. [Электронный ресурс] // СибАк. URL: [pedagog/35242](http://pedagog/35242) (дата обращения: 22.10.2018).
  3. Джига, Н.Д. (2009) Самоуправление, самоизменение личности студента как фактор успешности развития // Знание. Понимание. Умение. 3. С
  4. Кессиди, Ф. Х. (1988) Сократ. 2-е изд., доп. М. : Мысль. 220 с.
  5. Коршунова, И. Г. (2015) Способы применения рефлексивного подхода в профессиональной подготовки будущих специалистов (педагогический аспект) // Инновационная наука С
  6. Локк, Дж. (1960) Опыт о человеческом разумении // Локк Дж. Избранные философские произведения : в 2 т. М. : Соцэкгиз. Т. I. 254 с.

УДК 373.1

**THE MAIN DIRECTIONS OF IMPROVEMENT OF QUALIFICATION OF TEACHERS OF MATHEMATICS IN LIGHT OF THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS EDUCATION IN THE TYUMEN REGION**

**Lavrova-Krivenko Y. V.**

Annotation: in the system of advanced training of teachers of mathematics of the Tyumen region in 2018, the main issues of development of mathematical education are considered. The first direction of activity in terms of training-the formation of a modern system of evaluation of educational results, taking into account the requirements of the GEF. The second area of activity of teachers of mathematics in the process of training at the regional level-the formation of a plan for the implementation of the Concept of development of mathematical education of the Russian Federation. The third direction in professional development of teachers of mathematics-system of preparation of pupils for the all-Russian verification works and final certification in formats of OGE and use. The fourth direction of pedagogical design of teachers of mathematics in the course of PC-the use of digital educational resources in the teaching of mathematics. The fifth direction in the system of advanced training of teachers of mathematics in the Tyumen region - psychological and pedagogical support of highly motivated and gifted students. Activities in the process of training teachers of mathematics of the Tyumen region are designed annually according to the requirements of the state task. But any of them, one way or another, are aimed at achieving a single and constant goal - the development of mathematical education in the Tyumen region.

Key words: main directions of professional development, course preparation, system of educational results evaluation, development of Polytechnic education.

**Лаврова-Кривенко Я.В.**

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В СВЕТЕ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Аннотация: в системе повышения квалификации учителей математики Тюменской области в 2018 году рассматриваются основные вопросы развития математического образования. Первое направление деятельности в условиях курсовой подготовки - формирование современной системы оценки образовательных результатов с учетом требований ФГОС. Второе направление деятельности учителей математики в процессе повышения квалификации на региональном уровне - формирование плана реализации Концепции развития математического образования РФ. Третье направление в повышении квалификации учителей математики - система подготовки учащихся к всероссийским проверочным работам и итоговой аттестации в форматах ОГЭ и ЕГЭ. Четвертое направление педагогического проектирования учителей математики на курсах ПК - применение цифровых образовательных ресурсов в процессе преподавания математики. Пятое направление в системе повышения квалификации учителей математики в Тюменской области - психолого-педагогическое сопровождение высокомотивированных и одаренных учащихся. Направления деятельности в процессе повышения квалификации учителей математики Тюменской области проектируются ежегодно согласно требованиям государственного задания. Но любые из них, так или иначе, направлены на достижение единой и постоянной цели - развитие математического образования в Тюменской области.

Ключевые слова: основные направления повышения квалификации, курсовая подготовка, система оценки образовательных результатов, развитие математического образования, развитие политехнического образования.

В системе повышения квалификации учителей математики Тюменской области в 2018 году рассматриваются основные вопросы развития математического образования. Первое направление деятельности в условиях курсовой подготовки - формирование современной системы оценки образовательных результатов с учетом требований ФГОС. При этом каждому педагогу необходимо понимать, какие образовательные результаты он формирует средствами своего предмета. В федеральном государственном образовательном стандарте указано, что каждому учителю необходимо осуществлять деятельность в трех направлениях: личностном; предметном; метапредметном. Личностные образовательные результаты, как правило, формируются самостоятельно в системе всех школьных мероприятий, начиная с урока, заканчивая деятельностью школьного волонтерского движения или экологического общества. Оценить уровни сформированности личностных образовательных результатов помогает психологическая диагностика и портфолио ученика. Под предметными образовательными результатами на данный период времени мы понимаем предметные компетенции (знания, умения, навыки и способы деятельности). К метапредметным образовательным результатам мы относим несколько групп универсальных учебных действий (учебно-познавательные, регулятивные, коммуникативные). Для понимания специфики формирования универсальных учебных действий в процессе преподавания математики на курсах учителей математики подробно разбираются федеральные методические рекомендации по системе оценки образовательных результатов по математике. А также обращается особое внимание на выделение в примерной образовательной программе умений применять предметные знания и умения при решении практических задач и изучения других предметных областей. В данном направлении особо акцентируется внимание на интерпретации результатов всех оценочных процедур по математике с целью организации коррекционной работы по устранению существующих затруднений и развития математического образования в целом. Второе направление деятельности учителей математики в процессе повышения квалификации на региональном уровне - формирование плана реализации Концепции развития математического образования РФ с учетом развития политехнического образования школьников в Тюменской области. Приведем в качестве примера, адаптацию предметной деятельности учителя математики к специфике программ классов агротехнологического профиля. Основные вопросы на курсах, решаемые учителями математики Тюменской области в рамках реализации агротехнологического направления: подбор и составление текстовых и практико-ориентированных задач агротехнологического профиля с использованием математического инструментария; подбор комплекса экономических задач сельскохозяйственного профиля уровня основной и старшей школы, решаемых локально; формирование у учащихся метапредметных навыков, необходимых для осуществления: базовых расчетов в процессе работы на учебно-опытном участке; итоговых расчетов для подготовки аналитической справки, характеризующей деятельность в агрокомплексе; составления в рамках экономического проектирования в сельском хозяйстве аналитических справок на основе статистических данных. При работе с учащимися в рамках агротехнологического профиля учителю математики, планируя урочную и внеурочную деятельность предметного направления, необходимо рассматривать достаточно обширный комплекс специализаций в отрасли: агрономия; агроинженерия;

ветеринария; технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; водные биоресурсы и аквакультура; лесное дело; агрохимия и агропочвоведение; землеустройство и кадастры; биология. Так, например, для специальности «агрономия» необходимы навыки: применения статистических методов анализа результатов экспериментальных исследований; составление схем севооборотов и рабочих планов по периодам сельскохозяйственных работ; а для специальности «агроинженерия» - требуется владение: методом выполнения эскизов и технических чертежей; методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов; методами контроля качества и технологических процессов. Естественно, деятельность по применению математических методов в политехническом поле очень актуальна в свете развития математического образования. Третье направление в повышении квалификации учителей математики – система подготовки учащихся к всероссийским проверочным работам и итоговой аттестации в форматах ОГЭ и ЕГЭ. Особенность вариантов ВПР по математике в 5,6 классах – это возможность оценить наряду с предметными умениями и универсальные учебные действия. Специфика подготовки к ОГЭ по математике – подготовка к обязательному выполнению заданий по геометрии. Подготовку к ЕГЭ базового уровня необходимо осуществлять по двум видам консультационных групп – с учащимися, затрудняющимися в изучении предмета и учащимися, способными выполнять задания повышенного уровня сложности в рамках базового уровня. В подготовке учащихся к ЕГЭ профильного уровня особое внимание уделяется системе тренингов по основным разделам: уравнения и неравенства, геометрические задачи, финансовые задачи, уравнения и неравенства с параметрами, задачи на доказательство в области алгебры и теории чисел. Конечно качественная подготовка к итоговой аттестации одна из основных целей учителя, реализующего Концепцию развития математического образования. Четвертое направление педагогического проектирования учителей математики на курсах ПК – применение цифровых образовательных ресурсов в процессе преподавания математики. Основные образовательные платформы, используемые в Тюменской области – Учи.ру и Кодвардс. В связи с этим, в процессе обучения педагоги рассматривают современные методики эффективного использования данных платформ. Пятое направление в системе повышения квалификации учителей математики в Тюменской области – психолого-педагогическое сопровождение высокомотивированных и одаренных учащихся. На занятиях педагоги самостоятельно: проектируют систему выявления высокомотивированных и одаренных учащихся; выделяют основные признаки одаренности; решают реальные психолого-педагогические задачи по определению признаков одаренности у детей; выявляют причины негативного поведения одаренных учащихся; выстраивают пути решения проблем при обучении одаренных учащихся; планируют деятельность по развитию способностей одаренных учащихся. Направления деятельности в процессе повышения квалификации учителей математики Тюменской области проектируются ежегодно согласно требованиям государственного задания. Но любые из них, так или иначе, направлены на достижение единой и постоянной цели – развитие математического образования в Тюменской области.

УДК 512

Svistunova M. V.

#### THE PROBLEMS BETWEEN SCHOOL AND UNIVERSITY MATHEMATICS IN THE TEACHING OF THE THEORY OF POLYNOMIALS

**Abstract:** in the modern world, the requirements for graduates of the school increases therefore they increase and to applicants. These requirements apply to the General culture of the graduate in General and mathematical culture in particular. The topic of polynomials enters the line of identical transformations in the course of algebra of the basic school. This line is one of the main substantive lines of the course of mathematics. Identical transformations of expressions are studied from primary school and continues throughout the course of algebra. Through the improvement of teaching methods of the theme of the polynomial, students will be able to solve a wide Range of new problems and the ability to significantly eliminate the complexity of the transition from General secondary education to higher education

**Key words:** mathematics, polynomial, a root of the polynomial, the multiplicity of roots of a polynomial.

Свистунова М. В.

### О ПРОБЕЛАХ МЕЖДУ ШКОЛЬНОЙ И ВУЗОВСКОЙ МАТЕМАТИКОЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕОРИИ МНОГОЧЛЕНОВ

Аннотация: в современном мире требования к выпускникам школы увеличиваются, следовательно, они увеличиваются и к абитуриентам. Эти требования касаются общей культуры выпускника в целом, и математической культуры, в частности. Тема «Многочлены» входит в линию тождественных преобразований в курсе алгебры основной школы. Данная линия является одной из основных содержательных линий курса математики. Тождественные преобразования выражений изучаются, начиная с начальных классов, и продолжают в течение всего курса алгебры. Благодаря усовершенствованию методики преподавания темы «Многочлены», учащиеся получат возможность решать широкий круг новых задач, а также возможность в значительной мере устранить сложность перехода от общего среднего образования к высшему.

Ключевые слова: математика, многочлен, корень многочлена, кратность корней многочлена.

В школах с углубленным изучением математики теории многочленов уделяется достаточно большое внимание. В некоторых ВУЗах аппарат многочленов активно используется при изучении курса математики, но предполагается, что этот материал в достаточной степени уже известен студентам из курса математики средней школы. Не имея достаточных знаний и умений, связанных с многочленами с одной переменной, выпускник школы встретится с серьезными трудностями не только при изучении курса математики в вузе, но, возможно, и на более раннем этапе – при сдаче вступительных экзаменов по математике. На вступительных экзаменах систематически встречаются задачи более широкого класса, чем в общеобразовательной школе. При этом такие задачи, формально говоря, не выходят за рамки программы общеобразовательной школы. Например, часто встречаются задачи, сводящиеся к рассмотрению кубических уравнений, которые могут быть решены с помощью группировки. Между тем, группировка, как известно, практически всегда является неалгоритмическим приемом, и поиск удачной группировки далеко не всегда оказывается успешным. В то же время, если уравнение имеет хотя бы один рациональный корень, то совершенно элементарная теория превращает подобные задачи в алгоритмические. На вступительных экзаменах в некоторые вузы с высокими требованиями по математике иногда предлагают задачи, в которых требуется доказать, что кубическое уравнение не имеет рациональных корней. Если считать, что теорема о рациональных корнях многочлена с целыми коэффициентами – это не слишком сложная задача, которую абитуриент может решить самостоятельно, то и этот класс задач не выходит за рамки программы общеобразовательной школы. Для выпускников, знакомых с основами теории многочленов, эти задачи не представляют никаких трудностей. Многочлены с одной переменной и вещественными коэффициентами могут рассматриваться как алгебраические объекты, то есть символы определенного вида, и как функции одной переменной (вещественной или комплексной). В связи с многочленами и связанными с ними алгебраическими уравнениями возникают некоторые логические и терминологические трудности, касающиеся вопроса о числе корней. В различных учебных пособиях для школьников встречаются разные подходы к этому вопросу. К сожалению, четких и согласованных подходов, которых придерживались бы приемные комиссии разных вузов (или даже члены одной ко-

миссии), и, более того, преподаватели одной и той же школы, в этом вопросе нет. На наш взгляд эти разногласия отражают существующий пробел между школьной и вузовской математикой. Использование теории многочленов в высшей математике и ее приложениях базируется на следствии из основной теоремы алгебры. При этом, если среди чисел имеются совпадающие, то говорят, что у многочлена есть кратные корни и каждый корень считается столько раз, сколько раз он встречается среди чисел (то есть какова его кратность). Таким образом, термин «множество корней многочлена» понимают не в теоретико-множественном смысле. Теоретико-множественное понимание этого термина недостаточно, так как несет не всю информацию о корнях многочлена. Таким образом, указание множества корней многочлена состоит из: 1) указания множества всех его корней в теоретико-множественном смысле и 2) указания кратности каждого корня из множества пункта 1).

Понятие «корни многочлена» и «решения (корни) алгебраического уравнения» не различают. Это одно и то же. Именно описанный выше подход к вопросу о числе корней многочлена (и алгебраического уравнения) дает возможность полноценно строить курс высшей математики. В школьном курсе математики приведенный (не чисто теоретико-множественный) подход к понятию множества корней многочлена менее необходим, хотя тоже полезен. Поэтому некоторые авторы учебных пособий или даже учебников для школы, а вслед за ними некоторые школьные преподаватели не учитывают кратность корней многочлена. Имеется в виду, что при нахождении корней многочлена кратность корней учитывается, а при нахождении решений уравнения — нет. В этом случае получается, что многочлен имеет два равных корня 1 (или корень кратности 2), а уравнение имеет единственный корень. Некоторые авторы учебных пособий для школьников пишут о том, что логические и терминологические проблемы имеются, но без обсуждения этих проблем вводят соглашения, уравнивающие оба подхода к числу корней многочлена. Например, И.Ф. Шарыгин [2] предлагает под выражениями: «квадратное уравнение, имеющее одно решение» и «квадратное уравнение с равными корнями» понимать одно и то же. Оба выражения применяются при формулировке задач.

Таким образом, отношение выпускника школы к рассматриваемой проблеме во многом зависит от методических воззрений его преподавателя и от требований преподавателя к логике изложения. Может получиться так, что мнение ученика, при более глубоком изучении темы, пойдет вразрез с мнением учителя.

Мы считаем, что подход к вопросу о числе корней многочлена, не учитывающий кратности корней, то есть когда называются все числа, являющиеся корнем многочлена или уравнения, но не указывается их кратность, хуже не чисто теоретико-множественного подхода. В частности, этот подход сужает возможности школьника. Например, без учета кратности корней невозможно воспользоваться формулами Виета для решения такой простой задачи: «составить квадратное уравнение, у которого сумма корней равна 2, а произведение равно 1». Однако необходимо принять к сведению, что существует ряд задач, предлагаемых в школе и на вступительных экзаменах в вузы, в которых знание кратности корней многочлена или алгебраического уравнения несущественно. Поэтому можно воспользоваться вторым подходом к вопросу о числе корней, и составители таких задач исходят именно из этого подхода, хотя явно об этом в формулировке задачи не говорится. К таким задачам, в частности, относятся задачи с параметром, которые можно свести к расположению корней квадратного трехчлена. Например, в задачах такого типа подразумевается, что выражения «квадратное уравнение, имеющее одно решение» и «квадратное уравнение с равными корнями» означают одно и то же. Конечно же, ученик, изучивший основы теории многочленов с одной переменной, ясно представляет себе разницу между корнем линейного уравнения и равным корнями квадратного уравнения. Однако, в силу традиций, сложившихся в школе в последние годы, допустимо считать, что квадратное уравнение с равным нулю дискриминантом имеет единственный корень. Это соглашение обусловлено чисто методическими соображениями, цель которых — упростить изложение теории в школе, и сами задачи.

Таким образом, школьникам, которые намерены продолжить изучение математики в ВУЗе, мы рекомендуем преподавать теорию многочленов классическим способом, используя термин «множество корней многочлена» не в теоретико-множественном смысле. Однако, необходимо настойчиво обращать внимание учащихся на тот факт, что многие школьные задачи формулируются без учета кратности корней многочлена или решений алгебраического уравнения.

Библиографический список

1. Математика. Основной курс: учебное пособие / Е.В. Степаненко, И.Т. Степаненко. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 252 с.
2. Рыбников К.А. История математики: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 496 с.
3. Табачников С.Л. Многочлены. М.: ФАЗИС, 2000. — 200 с.
4. Шарыгин И.Ф. Сборник задач по математике с решениями. 10 класс. М., Астрель, 2001. – 400 с.

УДК 371.31

Vershina S. V.

**TO THE QUESTION OF PREPARATION OF TEACHERS OF MATHEMATICS AND INFORMATICS IN THE TYUMEN REGION**

Abstract: the article discusses the problems of training teachers of mathematics in the Tyumen region, identifies the basic conditions necessary for the quality training of future teachers of mathematics and computer science, and presents the main activities carried out in Tyumen State University, which contribute to the development of the personality of the teacher of mathematics - computer science.

Key words: training of teachers of mathematics and computer science in the Tyumen region, higher education, mathematical education, problems of regional education.

**Вершинина С.В.**

**К ВОПРОСУ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы подготовки учителей математики в Тюменской области, определены основные условия, необходимые для качественной подготовки будущих учителей математики и информатики, и представлены основные мероприятия, проводимые в ТюмГУ, которые способствуют становлению личности учителя математики – информатики.

Ключевые слова: подготовка учителей математики и информатики в Тюменской области, высшее образование, математическое образование, проблемы регионального образования.

Математические знания и умения занимают особое место в современном обществе. Без таких знаний обычному человеку уже трудно справиться с потоком информации и быстрым темпом жизни, а значит, снижается возможность построить успешную карьеру и возможность самореализоваться в выбранной профессии. Взаимосвязь математического образования и экономического развития страны на первый взгляд не очевидна, однако, без качественного математического образования невозможно формирование и продвижение инженерных нововведений. Развитые в инженерном плане страны, такие как Китай и Канада, вкладывают огромные средства и ресурсы в развитие математического образования и популяризации математических знаний. Математика в России должна стать передовой и привлекательной областью знания и деятельности, получение математических знаний – осознанным и внутренне мотивированным

процессом. Изучение и преподавание математики должно обеспечить готовность учащихся к применению математики в других областях.

Целью подготовки учителя математики и информатики в педагогическом университете является, формирование математического воспитания, включающего развитое логическое мышление, богатый инструментарий методов и методик, необходимых при работе со школьниками. При этом, могут возникнуть некоторые трудности, с которыми сталкиваются образовательные системы. Рассмотрим основные:

*Во-первых – это кадровые проблемы.* Данный аспект необходимо обсудить с разных сторон. подготовка бакалавров - учителей математики и информатики для работы в школе. подготовка преподавательского состава, который принимает непосредственное участие в подготовке этих бакалавров - учителей. Подготовкой учителей математики и информатики в Тюменском регионе занимается только один университет, ежегодно выпуская в среднем по 20 бакалавров. В 2017 году состоялся первый выпуск учителей математиков с двумя профилями: математика и информатика. Реализация двух профильного образования в Тюменском регионе связана, прежде всего, с тем, что 18% (22%) школ города Тюмени, 54% (76%) сельских школ и 36% (41%) школ других городов региона (исключая сельские) нуждаются в учителях математики (информатики соответственно). Второй год ведется набор на магистерскую программу: «Современное школьное образование», что позволяет наладить непрерывное математическое образование, однако сразу возникает проблема, связанная с загрузкой молодых выпускников бакалавров в школах, что не всегда позволяет им поступать и учиться в магистратуре. Еще одна весомая трудность – это отсутствие педагогической школы или научного направления при университете. Для решения этой проблемы Тюменский Государственный Университет налаживает сотрудничество с другими университетами. На кафедре алгебры и математической логики ведется подготовка учителей предметников сразу по двум направлениям: математика и информатика. 72 процента педагогов, которые проводят занятия у студентов специальности 44.03.01 непосредственно включены в школьную образовательную среду.

*Во – вторых, проблемы мотивационного характера.* Последнее время согласно данным приемной компании Тюменского государственного университета направления подготовки: «Педагогическое образование: математика, информатика» не пользуются спросом среди абитуриентов. Обучение на платной основе в этом учебном году выбрали только 16 человек, и это несмотря на то, что бакалавры педагоги получают два профиля и в дальнейшем будут востребованы на рынке труда. Бюджетные места в количестве 12 штук набрали все, но это ничтожно мало, как в рамках региона, так и в целом по стране. Низкая мотивация школьников, а в дальнейшем и студентов, связана с общественной недооценкой математического образования и с общим падением уровня интеллекта среди школьников. Средний балл по математике, поступивших в 2018 году, составил 61 балл, это на 3 пункта ниже, чем в предыдущем году. Абитуриенты, сдавшие профильную математику на 85 баллов и выше редко выбирают профессию учителя. Готовить учителей приходится из абитуриентов, которые изначально не знают математику на «отлично». Как отмечают сами бывшие школьники, последние два года в школе математику они практически не изучают, а тратят свое время на подготовку, или «натаскивание» на ЕГЭ. Для решения данной проблемы для бакалавров педагогов направления «математическое образование: математика, информатика» проводятся факультативы, связанные с педагогическими и психологическими аспектами деятельности будущего педагога. Например, понимая, что работать выпускнику - учителю придется в режиме жесткой нехватки времени, проводятся занятия по Тайм-менеджменту. Так же введен факультативный курс, который проводится в качестве тренинга «Конфликтов.net». По результатам контрольных срезов, которые проводятся один раз в семестр, заметны существенные улучшения навыков решения сложных задач. Следует отметить, что при поступлении на данное направление абитуриенты не сдают информатику, но выпускаются как учителя математики и информатики, а значит за 5 лет, отведенных на получение образования им необходимо научиться методике преподавания информационных технологий в школе, программированию в различных средах и решению олимпиадных задач по информатике.

*В - третьих - проблемы содержательного характера.* Проблемы, связанные с мотивацией к обучению математике и информатике, напрямую связаны с содержанием преподаваемого материала в школе. Выбор содержательной линии не отвечает требованиям преемственности «дошкольное образование – школа – ВУЗ», методики преподавания математических дисциплин устаревают, выбор учебного материала – формален.

*В - четвертых – проблемы, связанные с популяризацией математики и информатики.* Среднестатистический школьник испытывает страх перед математикой, сдавать профильную математику выбирают чаще всего по необходимости, а не по любви. Необходимы комплексные мероприятия, направленные на изменение данной ситуации. В этом году Институт Математики и Компьютерных Наук Тюменского государственного университета выступил площадкой при проведении всероссийской контрольной работы «Выходи решать!». 125 человек смогли придти и попробовать свои силы в написании контрольной работы сразу же по трем предметам: математике, информатике и физике. Для математического просвещения и популяризации математики необходима государственная и региональная поддержка, организация дополнительных курсов и факультативов для всех слоев населения, и участие в таких мероприятиях не может быть на платной основе. Популяризацию математических знаний необходимо проводить с дошкольного уровня. Это необходимо для того, чтобы привить любовь, а не страх к сложным математическим дисциплинам. Разрабатывается и будет внедрен силами тьюторов (бакалавров 4 курса) в рамках учебной практики факультатив «Геометрия на природе». Студенты направления: «Педагогическое образование: математика и информатика» ведут активную кружковую деятельность и работают на площадках летних лагерей, таких как Сириус, Ребячья Республика. Уже несколько лет проводится цикл соревновательных мероприятий для школьников «Квадрат Декарта».

*В – пятых это проблемы связанные с изменением мышления школьников.* Мышление современного школьника сильно изменилось за последнее время, и даже приобрело новую окраску – «клиповое мышление». Учителю, проработавшему в школе более 20 лет достаточно перестроиться на новый тип мышления школьников. Если раньше школьники могли долго и сосредоточенно решать сложные задачи, то современный школьник просто зайдет в интернет, в поисках ответа. Знания становятся более поверхностными, проанализировать большой объем информации становится очень трудно, и как следствие снижается процент решенных сложных задач. Учителю, с его прямолинейным мышле-

нием, трудно понять школьника, с его клиповым мышлением. А ведь процесс изменения формы мышления не остановить, надо становиться более гибкими и терпеливыми.

Таким образом, проанализировав проблемы, существующие в Тюменском регионе, связанные с подготовкой учителей математиков, информатиков, можно выделить условия, необходимые для подготовки учителей предметников в высшем учебном заведении: существование в университете научной школы. Или, по крайней мере, сотрудничество с научными школами других Университетов; проведение на базе университета технических олимпиад, различных конференций с международным участием и других мероприятий, проводимых с целью популяризации математических знаний; работа бакалавров - педагогов и магистров в школах не только как учителей, но и как тьюторов и методистов; наличие преподавателей, которые будут проводить занятия у будущих учителей предметников, в данном случае у будущих учителей математики и информатики, которые будут очень хорошо знакомы со школьным математическим образованием, с современными методиками преподавания элементарной математики и быть интегрированными в школьную среду; тесное сотрудничество со школами города Тюмени и региона. Осуществление студентами кружковой деятельности в рамках педагогической практики.

Библиографический список

1. Кутрунов В.Н. Цивилизация и протезы. К вопросу о современных технологиях образования. // Математика и информационные технологии в естественно-научном образовании. Сб. науч. тр. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2014. С. 166-191
2. Kutrunov, V.N. Civilization and artificial limbs. To the issue of modern education technologies / In: Matematika i informatsionnye tekhnologii v estestvenno-nauchnom obrazovanii. Sb. nauch. tr. [Maths and Information Technologies in Science Education. Collected research works]. Tyumen, 2014. Pp. 166-191. (in Russian).
3. Основные особенности математической подготовки школьников в условиях агротехнологического профиля // Лаврова-Кривенко Я.В. Вестник ТОГИРРО. 2017. № 1 (36). С. 11.

УДК 371.26

Semenova E. A.

#### CHEKING OF RELIABILITY AND VALIDITY TESTS

Abstract: during the examination or test in the traditional way (tickets and interviews) remains a factor of subjective assessment of knowledge. In contrast, testing can be conducted electronically and it can have a more flexible content. The test results are usually not checked. Teachers simply put a score for a certain percentage of the test solution.

Key words: testing, validity, reliability, discipline, assessment of the level of knowledge.

**Семенова Е.А.**

### **ПРОВЕРКА ТЕСТОВ НА НАДЕЖНОСТЬ И ВАЛИДНОСТЬ**

Аннотация: при проведении экзамена или зачета традиционным способом (по билетам и устным опросом) остается фактор субъективной оценки знаний. В отличие от этого, тестирование можно проводить в электронном виде, оно может иметь более гибкое содержание. Полученные результаты тестирования, обычно, никак не проверяются. Педагоги просто выставляют оценку за определенный процент решения теста.

Ключевые слова: тестирование, валидность, надежность, дисциплина, оценка уровня знаний.

Тестирование как метод определения качества рассматриваемого процесса, состояния появился во второй половине прошлого столетия. Этот метод применялся в здравоохранении (когда нужно оценить состояние здоровья человека, обычно проводится на этапе профилактики заболеваний), для определения профессиональной пригодности во многих отраслях экономики, а позже появился в образовании для оценки уровня знаний учащихся. Практически на любом из этапов обучения можно применять тестирование для оценки уровня знаний (при входном контроле, при проведении контрольной работы, зачета, экзамена). К проверке знаний обучающихся можно указать ряд требований: систематичность; глубина и обстоятельность; требовательность к студенту и уважение его личности; должна быть интересной по форме; должна носить индивидуальный характер; в проверку включать всех студентов учебной группы; должна исключать или сводить к минимуму субъективный фактор. Для проведения индивидуальной беседы требуется много времени и не исключается субъективный фактор при оценке знаний. Контрольная работа (письменная) также не лишена субъективного фактора. Тестирование удовлетворяет каждому пункту, поэтому приобрело широкое распространение. Но что же делать, если тест не совсем точно оценивает знания? Для этого тестовые вопросы можно проверить на легкость и корректность, вычислив значения нужных коэффициентов после проведения среза знаний, а затем найти надежность и валидность материала и решить, можно ли оценивать знания студентов таким образом или нет. Какие коэффициенты следует вычислять и как их трактовать зависит от структуры тестового задания. При тестировании, как при любом виде контроля и проверки знаний, главная задача – это выявление текущего уровня знаний обучающихся, исключив при этом субъективный фактор, но при этом сохранить доброжелательное отношение проверяющих к студентам. Достоверность уровня знаний студентов будет зависеть также от количества тестов и отводимого времени для ответов. Обычно для тестирования отводится время из расчета не более 30 секунд на ответ одного вопроса, а количество вопросов зависит от объема контролируемого материала (темы, нескольких тем, раздела, модуля, в целом изучаемой дисциплины) [6,5].

Надежность – один из критериев качества теста, который обеспечивает точность измерений, а также устойчивость результатов теста к действию посторонних случайных факторов. Чем больше согласованы результаты тестирования одного и того же человека при повторном или эквивалентном виде тестирования, тем выше надежность теста. Теория надежности эта теория, в которой изначально предполагается, что все задания теста предназначены для того, чтобы измерять одну и ту же характеристику; кроме того, теория надежности позволяет проверить, так ли это в действительности [80]. Надежность теста – это статистическая характеристика, которая может быть вычислена на основе любого набора данных (при условии, что выборка составляет не менее 200 испытуемых). Максимально возможное значение надежности составляет 1,0 (минимальное значение, при определенных обстоятельствах, может быть меньше 0).

Для больших тестов квадратный корень из коэффициента альфа представляет очень близкую аппроксимацию к корреляции между оценками индивидуумов по определенному тесту и подлинной оценкой их черты. Например, коэффициент альфа равный 0,7, предполагает корреляцию равную 0,84 ( $\sqrt{0,7} = 0,84$ ), между оценками, полученными по тесту, и подлинными оценками испытуемых, в то время как величина коэффициента альфа, равная 0,9, подразумевает, что корреляция достигает такого высокого значения, как 0,95. Поскольку основная цель использования тестов в образовании – попытаться достичь максимально возможного приближения к подлинной оценке знаний, из этого следует, что тесты должны иметь высокое значение коэффициента альфа. Хорошим коэффициентом надежности теста, коэффициентом альфа, считается тот, когда показатель колеблется в пределах  $0,8 < r < 1$  [80]. Широко распространенное эмпирическое правило указывает на то, что тест не должен использоваться, если он имеет коэффициент альфа ниже 0,7, а применять его при принятии важных решений по поводу конкретного индивидуума (например, для выставления оценки по результатам обучения) можно только в том случае, если величина коэффициента альфа

больше 0,9. Для оценки надежности тестов используются следующие методы: ретестовый метод; метод параллельных форм; метод расщепления теста. Ретестовый метод оценки надежности предполагает двукратное использование одного и того же теста в одной группе испытуемых. Он основан на подсчете корреляции индивидуальных баллов испытуемых по результатам выполнения первого и второго тестирования. Данный метод не очень удобен, так как временной фактор играет большую роль: временной промежуток не может быть большим – изменится уровень учебных достижений, но и не должен быть слишком коротким – испытуемые могут помнить задания теста и ответы на них. Тест будет считаться надежным при получении коэффициента выше 0,7. Алгоритм нахождения ретестовой надежности заключается в получении по результатам тестирования двух рядов значений: X и Y – результаты первого и второго тестирования, затем вычисляется ранговый коэффициент корреляции (см. формулу 1) [8].

$$R = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{S_x \times S_y} \quad (1)$$

где  $S_x, S_y$  – стандартные отклонения X, Y;  $\text{Cov}(X, Y)$  – ковариация двух переменных X, Y.

Метод параллельных форм предполагает двукратное тестирование одной и той же группы испытуемых тестами, которые идентичны по содержанию, структуре, включают задания, равные по трудности, дифференцирующей способности, т. е. параллельными формами теста. Для получения более точных результатов можно комбинировать ретестовый метод с методом параллельных форм. Для первого тестирования подготовить два подобных теста и провести их в двух группах студентов, затем через две недели или более провести повторное тестирование, где первая группа получит второй вариант теста, а вторая – первый. Метод расщепления теста удобен в практическом применении, так как ограничивается однократным тестированием. Он основан на допущении параллельности двух половин теста и предполагает деление результатов тестирования на две части: данные по нечетным заданиям теста (X) и по четным (Y). Коэффициент надежности вычисляется как коэффициент корреляции Пирсона (см. формулу 2) – это метод параметрической статистики, позволяющий определить наличие или отсутствие линейной связи между двумя количественными показателями, а также оценить ее тесноту и статистическую значимость. Другими словами, критерий корреляции Пирсона позволяет определить, есть ли линейная связь между изменениями значений двух переменных [9].

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}} \sqrt{\sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n y_i)^2}{n}}} \quad (2)$$

где  $x_i$  – индивидуальный балл i-го студента при ответе на тест по нечетным заданиям;  $y_i$  – индивидуальный балл i-го студента при ответе на тест по четным заданиям; n – число студентов.

Поскольку подсчет надежности ведется по расщепленному тесту, который в 2 раза короче, то оценка надежности корректируется по формуле Спирмена – Брауна (см. формулу 3) [8].

$$r = \frac{2r_{\text{расщ}}}{1 + r_{\text{расщ}}} \quad (3)$$

где  $r_{\text{расщ}}$  – коэффициент корреляции Пирсона. Валидность – способность теста получать результаты, соответствующие поставленной цели. Валидность теста показывает, насколько хорошо тест делает то, для чего он был создан. Определяют несколько типов валидности, каждый из которых предназначен для разных выборок и целей. В качестве критерия валидности очень часто используются показатели эффективности деятельности, ради которой проводится тестирование. Самый типичный критерий для школьников и студентов – успеваемость. Для проверки валидности по такому критерию делим студентов на четыре группы: А – число испытуемых, которые попали в «высокую» группу по результатам тестирования и по успеваемости; В – «высокая» группа по результатам теста и «низкая» по успеваемости; С – «низкая» по тесту и «высокая» по успеваемости; D – «низкая» по обоим показателям. Далее по формуле Фи-коэффициента Гилфорда (см. формулу 4) [8] находим коэффициент корреляции.

$$Ph = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}} \quad (4)$$

где a, b, c, d – это количество человек в соответствующей группе.

Статистически значимую связь критерия с результатом теста можно констатировать если  $Ph_i > 0.36$ , но это не достаточно высокая валидность [1, 7]. Если модуль коэффициента корреляции Гилфорда не меньше критического значения, то связь ответа на задание с фактором считается установленной (с заданным уровнем значимости) и исследуемый ответ должен быть включен в ключ по исследуемому фактору.

$$Ph_{\text{крит}} = \sqrt{\chi^2 / (a + b + c + d)} \quad (5)$$

где «хи-квадрат» – табличная метрика с заданным уровнем значимости.

Также не только тест в целом, а и каждый вопрос отдельно можно проверить на качество с помощью следующих критериев: индекс легкости; стандартное отклонение; балл случайного угадывания; намеченный вес; эффективный вес; индекс дискриминации; эффективность дискриминации. Индекс легкости – является отношением среднего значения баллов набранных всеми тестируемыми при выполнении конкретного тестового задания к максимальному количеству баллов за это задание. Оптимально включать в тест задания разного уровня сложности, чем ближе индекс легкости к 100%, тем легче задание. Стандартное отклонение – этот показатель измеряет разброс баллов, полученных испытуемыми при ответе на конкретное задание теста. Если ответы на вопрос были одинаковыми, то отклонение будет равно нулю. Чем больше отклонение, тем больше разброс оценок. Согласно педагогической теории измерений показатель ниже 30% свидетельствует о недостаточной дифференцирующей способности тестового задания [4].

Индекс дискриминации характеризует способность тестового вопроса отличить сильных обучающихся от слабых, характеризуют связь между результатами его выполнения отдельными тестируемыми и их оценками за тест в целом. Для хорошего тестового вопроса предполагается, что студенты с высокими оценками за него также будут иметь более высокие оценки и за тест в целом. Данный коэффициент может приобретать значение в диапазоне от минус 100% до 100%. Считается, что задание обладает достаточной дифференцирующей способностью, если значение данного ко-

эффективности имеет значение больше или равное 30%. Эффективность дискриминации – этот коэффициент тоже демонстрирует соотношение ответов сильных и слабых обучающихся. После вычисления данных характеристик можно судить о корректности тестовых заданий, делать выводы о последующих изменениях в тесте, проводить тест с изменениями и проводить мониторинг результатов.

Библиографический список

1. Абрамова Е.Н. Компьютерное тестирование как элемент обучения и контроля в системе дистанционного обучения / Е.Н. Абрамова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация и образования - 2012, № 1.
2. Еремина И.И. Теоретические основы и принципы построения информационной образовательной среды федерального университета подготовки IT-профессионалов и ее практическая реализация / И.И. Еремина, Н.Н. Савицкая, А.Г. Садыкова // Образовательные технологии и общество - 2013, № 5.
3. Зверев Г.Н. Семиотические модели и автоматизация конструирования педагогических тестов / Г.Н. Зверев, Н.Н. Зверева // Открытое образование - 2013, № 2.
4. Ким, В. С. Тестирование учебных достижений: монография / В. С. Ким. - Уссурийск: УГПИ, 2007. - 214 с.
5. Майоров, А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования / А. Н. Майоров. - М.: Интеллект центр, 2002. - 298 с.
6. Найниш Л.А. Методика применения тестирования, как одного из видов контроля и проверки знаний студентов вузов / Л.А. Найниш // Современные проблемы науки и образования. - 2014, № 5.
7. Овчаренков Э.А. Методика применения тестирования, как одного из видов контроля и проверки знаний студентов вузов / Э.А.Овчарников // Современные проблемы науки и образования. - 2014, № 5.
8. Харченко М.А. Корреляционный анализ – учебное пособие для вузов / М.А. Харченко: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2008. - 31 с.
9. Надежность и валидность теста - это что такое? [Электронный ресурс]: ФБ, дата обращения – 18.05.2018. Режим доступа: <http://fb.ru/article/259956/nadejnost-i-validnost-testa>.

УДК 371.31

Taratunina D. A.

**PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL TRAINING OF PUPILS  
FOR FINAL EXAMINATIONS**

Abstract: the article discusses the features of psychological and pedagogical training of high school students for final exams. The main recommendations on preparing for the final exams, obtained on the basis of the readiness and anxiety level study in senior students of the Tyumen region, are given.

Ключевые слова: the final exam, psychological and pedagogical recommendations, a study of readiness for final exams, a study of the level of anxiety of high school students.

**Таратунина Д. А.**

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К ВЫПУСКНЫМ ЭКЗАМЕНАМ**

Аннотация: в статье рассматриваются особенности психолого-педагогической подготовки старшеклассников к выпускным экзаменам. Приведены основные рекомендации по подготовке к итоговым экзаменам, полученные на основе исследования готовности и уровня тревожности у старшеклассников Тюменской области.

Ключевые слова: итоговый экзамен, психолого-педагогические рекомендации, исследование готовности к итоговым экзаменам, исследование уровня тревожности старшеклассников.

Значение психолого-педагогической подготовки к выпускным экзаменам переоценить сложно. В первую очередь это связано с тем, что любой экзамен является стрессовой ситуацией для выпускника. Во-вторых, влияет фактор неотвратимости и неизбежности, ведь выпускной экзамен, будь то ОГЭ или ЕГЭ, является обязательной процедурой для всех выпускников образовательных учреждений. В связи с этим актуальность психолого-педагогической подготовки выпускников к сдаче итоговых экзаменов многократно возрастает. Подготовка включает в себя формирование и развитие педагогической, психологической и личностной готовности у всех субъектов образовательного процесса: выпускников, их родителей и учителей. Под психологической готовностью можно подразумевать определенное эмоциональное состояние, «настрой», умение концентрироваться и предпринимать верные и логичные действия. Педагогическая готовность подразумевает наличие знаний, умений, навыков, т. е. компетенций по предмету полученных в процессе обучения. Личностная готовность – это жизненный опыт, накопленный к моменту сдачи экзамена, а также некоторые особенности личности, которые могут помочь в прохождении экзамена. Существует несколько способов психологической подготовки: просмотр видеозаписи процедуры экзамена, просмотр фильма о правилах сдачи ОГЭ и проведения экзамена, групповые занятия (тренинги), индивидуальные консультации, изучение рекомендаций, составленных учителем для учеников и их родителей. Способов педагогической подготовки также много: от простого механического прорешивания заданий, до известных методик, например, методики Блума [1]. Помимо этого, можно использовать вопросно-ответный, эвристический, алгоритмический методы. Стоит отметить, что в педагогической подготовке важен личностный подход к ученику. Выбор методики зависит от остаточных знаний выпускника и выбор этот делает непосредственно учитель.

При правильной подготовке экзамен может хорошо сдать каждый ученик. Залог успеха – хорошая восприимчивость, личная мотивация и компетентный педагог. В любом случае тренинги необходимы, но их нужно сочетать с фундаментальной подготовкой, формируя системные знания и навыки. Подготовленность к чему-либо понимается как комплекс приобретенных знаний по предмету, качеств, позволяющих успешно выполнять определенную деятельность.

Стоит отметить такую важную вещь, как проблема взаимодействия ребенка и родителя при подготовке к выпускным экзаменам. Дети и родители «напуганы» выпускным экзаменом и по мере приближения к дате сдачи напряжение нарастает, как снежный ком. По причине скудной осведомленности обо всех нюансах контрольного тестирования, родители опасаются возможности получения их чадом малого количества баллов по результатам экзамена, и, зачастую, сами того не осознавая, психологически давят на детей. Целью учителя во избежание вышеуказанной ситуации является познакомить родителей с порядком и правилами проведения экзамена, дать рекомендации по оказанию помощи ребенку в стрессовый период подготовки к экзамену. В связи с этим, было проведено исследование готовности старшеклассников к сдаче итогового экзамена и уровня тревожности ученика. В исследовании приняли участие 60 учеников 9-х классов городской среднеобразовательной школы. Были получены следующие результаты: «участие родителей в подготовке и итоговому экзамену - очень важно» - такой вариант ответа выбрали 44 человека из опрошенных школьников, что составляет 74%, и только 12% сказали, что родители не должны принимать участие в подготовке старшеклассника к экзамену. Родительская помощь при этом заключается в покупке дидактических материалов, поиску репетитора, обеспечение благоприятной обстановки дома. Семь человек хотят готовиться самостоятельно, и они уверены в отличной сдаче экзамена. Из всей выборки – это очень мало. Более чем у 50 процентов наблюдается повышенный уровень тревожности, который с течением времени будет возрастать. Как родителю мотивировать ребенка на стремление к отличной сдаче экзамена? Поощрение, поддержка, реальная помощь, а главное - спокойствие взрослых помогают ребенку успешно справиться с собственным волнением. Не запугивайте ребенка, не напоминайте ему о сложности и ответственности предстоящих экзаменов. Это не повышает мотивацию, а только создает эмоциональные барьеры, которые сам ребенок преодолеть не может.

Таким образом, на основе результатов исследования можно сформулировать рекомендации для родителей при подготовке к выпускным экзаменам: 1) следить за соблюдением режима труда и отдыха. Чтобы занятия не вызвали перегрузок, необходимо контролировать их продолжительность. Рекомендуемая длительность занятий 40 минут – 60 минут. Отдых между занятиями – не менее 10 минут. В перерывах между занятиями рекомендуется сменить умственную деятельность на иную, например, занятия физкультурой, чтение, и т. п.; 2) наблюдать за самочувствием ребенка. Важно принимать во внимание не только физическое состояние организма, но и эмоциональное; 3) обеспечить удобное рабочее место. Стоит узнать у ребенка, как, в каких условиях, и в какое время ему удобно было бы заниматься во время подготовки к экзамену; 4) обеспечивать правильное питание. Пища не должна быть тяжелой и состоять из сложных углеводов. Стоит исключить фаст-фуд. Можно добавлять к завтракам и обедам кусочек шоколада; 5) обеспечить помощь репетитора, если в этом есть необходимость; 6) помогать ребенку правильно распределять время при подготовке к экзамену. Большинство учеников не могут правильно организовать своё время и распределить его так, чтобы хватало на все предметы. В этом вопросе советы родителей будут заведомо полезны. Необходимо развивать умение распределять время. Неумение выпускника планировать время приводит к тому, что у него возникает страх не успеть, а это, в свою очередь, способствует нерациональному распределению времени и отрицательно влияет на результат.

Если родитель стремится к успешной сдаче ребенком экзамена, то ему нужно быть сдержанным в плане выражения своих эмоций и чувств, какими бы отрицательными ни были на то причины. Важно чтобы ребенок в любой ситуации чувствовал любовь и заботу и что его родители всегда готовы прийти на помощь и защитить. В родителях ребенок должен видеть поддержку и опору. Учитель в свою очередь должен помочь ребенку подготовиться к экзамену не только по своему предмету, но и как педагог готовить его психологически к предстоящим испытаниям. Все дети разные и могут по-разному реагировать на те или иные слова учителя, поэтому и столь важен индивидуальный (личностный) подход к ученику для успешной сдачи им выпускного экзамена.

Библиографический список

1. Стебенева Н., Королева Н. Путь к успеху: Программа психолого-педагогических мероприятий для выпускников в период подготовки к ЕГЭ // Школьный психолог. 2003. № 26. С. 4-18.
2. Смирнов С.А., Котова И.Б., Шиянов Е.Н. и др. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. пособие // Под ред. С.Л. Смирнова. — 4-е изд., испр. — М.: Академия, 2001.

УДК 372

Davydova O. A.

#### ENTERTAINING MATHEMATICAL MATERIAL IN VARIOUS ACTIVITIES CHILDREN

Abstract: the article deals with the development of initial mathematical concepts, cognitive and speech skills in children through the use of entertaining mathematical material in various activities.

Keywords: mathematics, logic games, game problem, preschooler.

**Давыдова О.А.**

### **ЗАНИМАТЕЛЬНЫЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ**

Аннотация: в статье рассматривается развитие начальных математических представлений, познавательных и речевых умений у детей на основе использования занимательного математического материала в различных видах деятельности.

Ключевые слова: математика, логические игры, игровая задача, дошкольник.

На современном этапе становится все более актуальной проблема предшкольной подготовки дошкольников. Поэтому необходимо последовательно накапливать логико-математический опыт у детей в практических и умственных действиях в различных видах деятельности. Целесообразно как можно более ранее вмешательство в процесс формирования элементарных математических представлений.

Цель: обеспечение системного характера начальных математических представлений, познавательных и речевых умений у детей на основе использования занимательного математического материала в различных видах деятельности. Задачи. Учить добиваться положительного результата в практической деятельности на основе самоконтроля и самооценки. Формировать у детей умение самостоятельно анализировать разные объекты, сравнивать, обобщать, классифицировать, выделять существенные признаки; Развивать образное и элементы логического мышления. Способствовать проявлению у детей самостоятельной инициативы, активности.

Направления работы: - изучение содержания и направленности развивающих игр для старшего дошкольного возраста; - отбор игр в соответствии со следующими критериями: включенность тех психических процессов, которые несут преимущественную нагрузку в процессе обучения; доступность и эмоциональная привлекательность игрового материала, - работа с родителями (проведение семинаров-практикумов с родителями и разработка рекомендаций, оформление буклетов). Свою работу построила на следующих принципах: Принцип развивающего обучения заключается в том, чтобы четко знать развитие мышления конкретного ребенка и обеспечить его дальнейшее развитие. Принцип воспитывающего обучения характеризуется конкретной умственной и практической работой детей, которая развивает самостоятельность интерес к знаниям, а также стремление к активному их использованию. Принцип доступности формируются элементарные, но научно достоверные математические знания. Обучение тогда результативно, когда посилено и доступно детям. Принцип системности и последовательности самый важный в математике – логический порядок изучения материала, при котором знания опираются на ранее полученные. Принцип осознанности и активности. Активность педагога соединяется с активностью каждого ребенка. Принцип наглядности. Золотое правило дидактики. Важно задействовать все анализаторы.

Работа проводится поэтапно. I этап. Подготовительный, который включает в себя: - изучение и анализ психолого-педагогической литературы по данной проблеме, - анкетирование родителей, - отслеживание результативности, - отбор игр, посредством которых будет проводиться целенаправленная работа, - изучение передового педагогического опыта педагогов по данной проблеме. II этап. Деятельностный: дополнение с помощью родителей развивающей среды (игры, математические развлечения, игры – головоломки); разработка картотеки задач-шуток, оформление кроссвордов, ребусов; последовательное проведение игр с использованием занимательного материала; организация совместных мероприятий с родителями, оформление наглядной информации; осуществление мониторинга промежуточных результатов. III этап. Итоговый – анкетирование родителей, – прогноз дальнейшей работы.

Средством достижения поставленной цели и задач я выбрала разнообразный занимательный материал, который условно разделила на 3 основные группы: *развлечения, математические игры и задачи, развивающие (дидактиче-*

ские) игры и упражнения. В группу развлечения включены: Загадки, задачи-шутки, ребусы, кроссворды, математические кубы. В группу математические (логические) игры включены: "Колумбово яйцо", "Кубики для всех" Игры с блоками, палочками Кюенера. В группу дидактические игры включены: Словесные игры, игры с наглядным материалом.

В своей работе использую наглядный метод: При использовании наглядного материала, математические понятия становятся доступными, а практические задания выполнимыми благодаря развитию зрительной памяти, для чего я использую различные образцы, игровые поля для действия с предметами, план – карта, фишки, разрезные картинки, различные иллюстрации с лабиринтами. При этом я стараюсь, чтобы используемый материал был эстетичным, привлекал внимание детей, а также нес четкую обучающую значимость.

Использовала в работе с детьми разрезные картинки, различных иллюстраций с лабиринтами, план – карта группы. Использую счетные палочки, с помощью которых дети строят и преобразовывают простые и сложные фигуры по условиям. Палочки способствуют развитию у детей смекалки и сообразительности, активизируют самостоятельность; развивают волевые качества, поиск нестандартного решения. Использование наглядного метода в той или иной степени переплетается со словесным методом. Посредством слова я поощряю, направляю и помогаю осмыслить... Всегда показываю ребенку, что он может делать еще лучше. Оценку действий даю конкретную. Примером словесного метода служат словесные игры, такие как "Логические концовки", задачи – шутки, загадки, которые я использую в работе. Загадки, пословицы, поговорки, инсценировки дают хороший эффект в формировании навыков самостоятельного поиска.

Обеспечиваю осмысленное восприятие материала с помощью вопросов. Формулирую их по-разному, чтобы разбудить мысль ребенка. Элемент соревнования использую при организации математических развлечений. При этом стараюсь, чтобы соперники в игре были равны по силам. Постоянные неудачи с более сильным противником отбивают у детей желание играть. Использую прием поисковых проб. Мышление у ребенка старшего дошкольного возраста в основном наглядно-образное и сохраняется наглядно-действенное, поэтому многие задачи ребенок решает путем подбора, перестановки.

Включаю моделирование с целью формирования элементарных математических представлений, развития мыслительных операций. Место данного материала в структуре образовательной деятельности определяю в соответствии с возрастом детей, программным содержанием. Так, например, решая задачу - учить детей отражать в речи пространственные отношения предметов по отношению к себе, между предметами была предложена игра "Найди предмет". Спрятанный предмет ребенок должен был найти, медленно продвигаясь по нарисованным стрелкам – указателям. Это оказалось полезным для ориентировки в пространстве и пополнения активного словаря детей. Головоломки целесообразны при закреплении представлений о геометрических фигурах, их преобразовании.

На утренней гимнастике детям интересна игра "Разминка", в которой человечки на картинках выполняют разные движения, а детям их надо продолжить. Также формирую у детей умение последовательно выполнять действия при конструировании из бумаги (в технике оригами). В результате игры дети поняли, что и в конструировании существует строгая последовательность действий, нарушив которую можно не достигнуть желаемого результата.

Для успешной организации самостоятельной деятельности детей совместно с коллегой и с помощью родителей создала мини – игротекку, в которой находятся дидактические и занимательные игры, игровой материал и пособия.

Не менее важна работа из сказок – задачи: на основе знакомых сказок составлять интересные задачи. Сказочного материала много, главное – научить детей преобразовывать сказки в задачи. Для дошкольников это происходит не только путем объяснения, сколько с помощью образца. Например: сказка «Волк и семеро козлят». Задача: «Если бы один козленок побежал за мамой, двое других за ним, а еще двое ушли без разрешения купаться, то сколько козлят нашел бы волк в избушке?» и др. Сказки от «грамматической арифметики»: «грамматическая арифметика» - загадка, представленная в виде двух слагаемых. Первое слагаемое – первая часть слова, второе – зашифрованное объяснение второй части слова.

Сумма – распространенное пояснение значения слова, которое нужно отгадать. Например: Ба + пресноводное животное с клещами = временное жилище (барак), С + спрятанные ценности = (склад), С + тонкая ветка = (спрут) и др. В самостоятельной игре ребенок осознает и воспринимает игровую задачу, целенаправленно решает ее, выбирает пути и способы достижения результата. Он сам преодолевает трудности, овладевает элементами самоконтроля. Для того, чтобы моя работа по направлению была успешной, я наладила связь с родителями, ознакомила с темой моей работы, объяснила ее значение.

Для этого я провела родительское собрание "Использование занимательного материала", на котором познакомила с видами игр и различными видами занимательного материала, рассказала, как лучше использовать их в домашних условиях, какую литературу можно приобрести, какие правила при этом учитывать. Были проведены консультации для родителей "Игры в развитии умственных способностей детей", "Игровые занимательные задачи". Большую ценность имеют индивидуальные беседы с родителями об успехах детей, о том, что еще не совсем получается. Родители активно оказывают помощь в создании и обновлении развивающей среды в группе.

Результаты диагностического обследования детей показали, что разработанная система работы по обеспечению системного характера начальных математических представлений, познавательных речевых умений у детей на основе использования занимательного математического материала в различных видах деятельности детей способствовало достижению положительных результатов.

Библиографический список

1. Касицина, М.А., Смирнова, В.Д. Дошкольная Математика. Первый год обучения: Учебно-практическое пособие для педагогов и родителей / М.А.Касицина, А.Д.Смирнова. - М.: Издательство «Гном-Пресс», 1999.
2. Волчкова, В.Н., Степанова, Н.В. Конспекты занятий во второй младшей группе детского сада: Практическое пособие для воспитателей и методистов ДОУ / В.Н.Волчкова, Н.В.Степанова. - Воронеж: ТЦ Учитель, 2004.

## ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ЭКОНОМИКИ

Если хочешь быть богатым, нужно быть финансово грамотным. Роберт Кийосаки

Стратегия повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017- 2023 годы, принятая Правительством РФ в 25 сентября 2017 года, планирует актуализировать и внедрить элементы финансовой грамотности в образовательные программы на базе федеральных государственных образовательных стандартов, в том числе и для общего образования. Согласно Стратегии финансово грамотный гражданин должен как минимум: - следить за состоянием личных финансов; - планировать свои доходы и расходы; - формировать долгосрочные сбережения и финансовую «подушку безопасности» для непредвиденных обстоятельств; - иметь представление о том, как искать и использовать необходимую финансовую информацию; - рационально выбирать финансовые услуги; - жить по средствам, избегая несоразмерных доходам долгов и неплатежей по ним; - знать и уметь отстаивать свои законные права как потребителя финансовых услуг; - быть способным распознавать признаки финансового мошенничества; - знать о рисках на рынке финансовых услуг; - знать и выполнять свои обязанности налогоплательщика; - вести финансовую подготовку к жизни на пенсии. [1]

В сегодняшних условиях широкого введения различных финансовых инструментов – сложных, простых, обещающих огромные выгоды – не только предприниматели и экономисты, но и образованные граждане должны иметь представления о финансовой математике. Знакомство с элементами финансовой математики способствует получению грамотных ответов на часто возникающие вопросы: «Какая была цена товара, если его цена понизилась на 15%?», «Что такое инфляция?», «Доход в 0,03% годовых – это много или мало?», «Кредит под 3% в день – это выгодно или нет?» и др. «Финансовая грамотность», связанная с финансовыми расчетами, представляет особый интерес в рамках повышения практической направленности обучения математике в школе. Знания основных финансовых понятий и умение их применять на практике дает возможность человеку квалифицированно управлять своими денежными средствами: вести учет доходов и расходов, избегать излишней задолженности, планировать личный бюджет, создавать сбережения. Сюжетные задачи с экономическим содержанием относятся к практическим. Их решение способствует более качественному усвоению содержания курса математики средней школы, позволяет осуществлять перенос полученных знаний и умений в экономику, что, в свою очередь, активизирует интерес школьников к задачам прикладного характера и изучению математики в целом.

В нашей гимназии мы формируем у учащихся основы финансовой математики, в том числе и на уроках экономики. На изучение предмета отведено по 17 часов в десятом и одиннадцатом профильных классах (социально-экономическом и физико-математическом). Основные типы задач, рассматриваемые на уроках: - определение величины по известному проценту; - определение процента по известной величине; - доходность вклада по формуле простых процентов; - доходность вклада по формуле сложных процентов; - расчет времени вклада по известному доходу и процентной ставке; - расчет суммы переплаты за кредит по сумме, срокам и процентам кредитования; - расчет кредитной ставки по сумме переплаты, процентной ставке и срокам выдачи кредита; - выбор финансовой стратегии; - задачи на оптимальный выбор. На уроках экономики для изучения теоретического материала используем учебник И. В. Липсица «Экономика», 10 - 11 класс; для обучения учащихся решению задач с экономическим содержанием применяем учебные пособия: Д. Д. Гущина «Встречи с финансовой математикой» и С. А. Шестакова «ЕГЭ 2018. Математика с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень)». Немалая часть прикладных задач финансово-экономического содержания нашла отражение в современных вариантах ОГЭ (9 класс) и ЕГЭ (11 класс) по математике. С 2015 года во вторую часть контрольных измерительных материалов ЕГЭ по математике профильного уровня включена текстовая задача с экономическим содержанием. Она не поддерживается самостоятельной линией в школьном курсе математики и отрабатывается только на элективных курсах или при подготовке к экзамену. По результатам ЕГЭ в 2016-2017 учебном году процент выполнения задания с экономическим содержанием оказался выше в тех классах, где преподавался предмет «Экономика» (Таблица 1).

Таблица 1. Анализ выполнения задания № 17 (экономическая задача) в профильной математике

Класс	Количество учащихся, сдававших профильную математику	Количество учащихся, решивших №17 (экономическая задача)	Процент выполнения
Гуманитарный	5	2	40
Социально-экономический	23	16	69,6
Биохимическая группа/ Универсальная группа	14	2	14,3

На каждом уроке экономики, кроме формирования у учащихся основ финансовой грамотности, мы ставим еще одну задачу: выявление учащихся, заинтересованных, целеустремленных, желающих научиться решать задачи олимпиадного уровня.

Учащиеся нашей гимназии ежегодно участвуют в различных олимпиадах, включенных в перечень олимпиад школьников: «Высшая проба», «Миссия выполнима. Твое призвание - финансист», «Межрегиональная экономическая олимпиада школьников имени Н. Д. Кондратьева», «Московская олимпиада школьников», а также во Всероссийской олимпиаде школьников. На протяжении нескольких лет наши ученики становятся победителями и призерами муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников. В 2018 году девятиклассник нашей гимназии стал призером заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников по экономике. Во время олимпиады у нас, учителей, сопровождающих участников заключительного этапа, была возможность посетить мастер-классы, которые проводили руководитель методического центра НИУ ВШЭ А. В. Серова «Элементы геймификации как средство для повышения мотивации в обучении», ведущий научный сотрудник Центра исследований современного детства Института образования НИУ ВШЭ А. С. Обухов «Исследование и проект: современные деятельностные форматы образования школьников» и доцент департамента прикладной экономики НИУ ВШЭ В. Э. Шагин «Обучающая программа Mathlife (математика, экономика, финансы)» и др.

И в заключении хочется сказать, что финансовая грамотность – это особое качество человека, которое формируется с малого возраста и показывает умение самостоятельно зарабатывать деньги и грамотно ими управлять.

1. Стратегия повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017 - 2023 годы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fmc.hse.ru/strategy> (дата обращения: 01.11.2018) - свободный.

УДК 372.8

Antonova E.I.

**CONTINUITY IN THE TEACHING OF MATHEMATICS IN THE CONTEXT OF IMPLEMENTATION OF THE CONCEPT OF MATHEMATICAL EDUCATION IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Annotation:** the paper reveals the implementation of the principle of continuity in teaching mathematics in the context of the concept of mathematical education in the Russian Federation. Features of construction of the modern lesson based on introduction and realization of the educational standard of the basic general education are shown.  
**Key words:** continuity in education, educational standard of General education, modern lesson.

**Антонова Е.И.**

**ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Аннотация:** в работе раскрывается принцип преемственности при обучении математике в условиях реализации Концепции математического образования в РФ. Показаны особенности построения современного урока, основанного на введении и реализации образовательного стандарта основного общего образования.

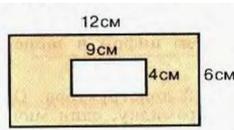
**Ключевые слова:** преемственность в обучении, образовательный стандарт общего образования, современный урок.

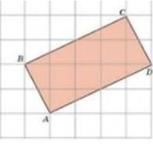
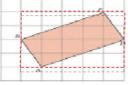
Концепция развития математического образования в РФ представляет собой систему взглядов на базовые принципы, цели, задачи и основные направления развития математического образования в Российской Федерации. Одной из проблем развития математического образования является проблема содержательного характера. В Концепции указано, что «выбор содержания математического образования на всех уровнях образования продолжает устаревать и остается формальным и оторванным от жизни, нарушена преемственность между уровнями образования» [1, С.2]. Проблеме преемственности всегда уделялось большое внимание как в организации учебно-воспитательного процесса, так и в методике обучения математике. Сегодня принцип преемственности является одним из основополагающих принципов построения образовательного процесса в современных условиях. Этому еще раз уделено внимание в Федеральных государственных образовательных стандартах начального и основного общего образования [2]. Реализация этого принципа предполагает принятие общих для всех уровней образования идей, содержания, методов и дидактических приемов, организационных форм обучения и воспитания, подходов к оцениванию планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Использование принципа преемственности является серьезной проблемой в проектировании образовательного процесса, поскольку нарушается системный подход в целостном восприятии обучающимися мира.

Ежегодно в нашем регионе для учителей математики проводится конкурс «Современный урок». В 2017 году состоялся региональный конкурс методических разработок учителей математики по теме «Современный урок: преемственность в обучении» [3]. Конкурс направлен на реализацию в образовательном процессе принципа преемственности как одного из принципов обеспечения качества образования подрастающего поколения, диссеминацию опыта творческих учителей реализующих этот принцип и повышения профессионального мастерства учителя. Сценарии урока, представляются согласно структуре урока, с выделением трех обязательных блоков: мотивационно-ориентировочный, организационно – деятельностный, рефлексивно – оценочный. При разработке урока использовалось следующее понимание преемственности обучения – принцип дидактики, обеспечивающий последовательность и систематичность изложения курса математики в школе (установление связей между вопросами темы, между темами, разделами математики, между учебными дисциплинами). Изучение любой темы должно быть построено таким образом, чтобы оно в явном виде опиралось на ранее усвоенный школьниками материал, и все связи, которые можно обнаружить между данным материалом и предварительно изученными темами, активно реализовывались. При изучении нового материала предметом сознания учащихся должно быть то из ранее изученного, что органично связано с новым. Это чрезвычайно важный аспект понятия преемственности. Не учитывая его, нельзя придать обучению перспективный характер, при котором отдельные темы рассматриваются не изолированно друг от друга, а в той взаимосвязи, которая позволяет изучение каждой текущей темы строить не только с опорой на ранее изученную тему, но и с ориентировкой на последующие темы. Обучение с соблюдением преемственности воспитывает действенность, активность знаний и умений, способность использовать их при решении новых практических и теоретических задач.

Рассмотрим фрагмент урока геометрии в 8 классе (мотивационно-ориентировочный блок) по теме «Площадь прямоугольника» (учитель И.Ю. Тюленева). Данный урок относится к категории урока «открытие нового знания» и является вторым уроком по теме «Площадь»:

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Этап актуализации	<p>Мотивирует учащихся к учебной деятельности, к обращению к индивидуальному познавательному опыту учащихся при изучении новой темы: «<i>Прямоугольник – одна из самых распространённых геометрических фигур. Форма прямоугольника востребована повсюду.</i>»</p> <p>Предлагает поработать в парах и вспомнить, где и для чего можно использовать "прямоугольники".</p> <p>Учитель проводит актуализацию опорных знаний и способов действий. «<i>А что мы знаем про прямоугольник и умеем находить для него?</i>»</p> <p>Предлагает разделить на группы и решить задачи: № 1. Найти площадь заштрихованной фигу-</p>	<p>Приветствуют учителя и включаются в работу.</p> <p>Проявляют заинтересованность к поиску примеров использования человеком формы прямоугольника. Высказывают свои предположения, обсуждают их в парах, озвучивают для всех, выбирают самые необычные.</p> <p>Перечисляют: определение, свойства, умеем изображать, строить с помощью циркуля и линейки, выделять его элементы (стороны, углы, диагонали), находить периметр и площадь. Записывают формулы и комментируют их: <math>P = 2(a + b)</math>, <math>S = ab</math>, где <math>P</math> – периметр, <math>S</math> – площадь, <math>a</math> – длина, <math>b</math> – ширина прямоугольника.</p> <p>Делятся на группы. Выполняют решения задач, поиск ошибок, если они имеются.</p> <p>№ 1. Обнаруживают на рисунке два прямоугольника, находят площадь искомой фигуры как разность площадей большого и маленького прямоугольников.</p> <p>№ 2. Догадываются, что для нахождения площади данной фигуры, её надо достроить до прямоугольника. Находят две</p>



	<p>ры.</p> <p>№ 2. Найти площадь фигуры, изображённой на клетчатой бумаге. Площадь одной клетки – <math>1 \text{ см}^2</math>.</p>  <p>№ 3. Найти площадь прямоугольника, если его периметр равен периметру квадрата со стороной 7 см.</p> <p>Учитель предлагает каждой группе рассказать всему классу о затруднениях, которые возникли при решении своей задачи.</p> <p>Подводит итоги, что для решения любой из предложенных задач требовалось знание формулы <math>S = ab</math> и предлагает ответить на вопрос: «Что же выражено в этой формуле?».</p> <p>Подчёркивает важность последней версии.</p>	<p>пары равных прямоугольных треугольников, из которых можно составить два прямоугольника.</p> <p>№ 3. Легко находят периметр квадрата (28 см). Испытывают затруднения при нахождении длины и ширины прямоугольника, применяя формулу <math>P = 2(a + b)</math> и зная, что <math>P = 28</math> см. Узнают, что полупериметр равен 14 см. Тогда длина и ширина прямоугольника могут быть, например, 2 см и 12 см, 4 см и 10 см и др.</p>  <p>Приходят к выводу, что задача имеет много решений, находят некоторые из них.</p> <p>Учащиеся при необходимости задают вопросы. Предлагают свои версии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эта формула помогает найти площадь прямоугольника, если известны его длина и ширина;</li> <li>- эта формула выражает правило для нахождения площади прямоугольника, зная его длину и ширину.</li> </ul>
<p>Этап проблематизации</p>	<p>Учитель организует беседу, подводит учебную ситуацию к затруднению, возникновению проблемы.</p> <p><i>«Ребята, а знаете ли вы, как получилась формула для нахождения площади прямоугольника?».</i></p> <p>Побуждает самостоятельную мысль учеников.</p> <p><i>«Мы с вами знаем ровно столько же, сколько и первооткрыватели этой формулы. Кто перечислит, что же мы знаем про площадь?».</i></p> <p><i>«Попробуем повторить путь исследователей формулы о нахождении площади прямоугольника. Только нам предстоит говорить на языке утверждений – теорем».</i></p> <p>Направляет на припоминание структуры теоремы и способах её доказательства. Организует работу с формулировкой теоремы о нахождении площади прямоугольника.</p> <p>Возникла проблема: узнать, как появилась формулировка теоремы и была доказана формула для нахождения площади прямоугольника?</p>	<p>Размышляют.</p> <p>Испытывают чувство уверенности в своих возможностях.</p> <p>Пытаются ответить, дополняя друг друга. Мы знаем: - что такое площадь; - основные свойства площадей; - площадь квадрата.</p> <p>Рассуждают, что в теореме всегда есть то, что дано и то, что требуется доказать, то есть условие и заключение. При доказательстве использовали ранее изученные факты, теоремы. Выполняют работу с учебником.</p> <p>Спрашивают учителя, почему в тексте теоремы используют слова «смежные стороны» вместо привычных нам «длина и ширина». Зачем доказывать известную нам формулу.</p>
<p>Этап целеполагания</p>	<p>Учитель подводит обучающихся к формулированию темы урока, уточняет понимание детьми поставленных учебных задач. Предлагает познакомиться с листами самоконтроля и самооценки.</p>	<p>Обсуждают и принимают учебные задачи, мысленно формулируют цель своей деятельности. Записывают в тетрадь тему урока: «Площадь прямоугольника». Рассматривают листы самоконтроля и самооценки, подписывают их.</p>

Библиографический список

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. №2506-р).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования /М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Современный урок: преемственность в обучении: сборник методических материалов. – Владимир: ГАОУДПО ВО ВИРО, 2018. – 94 с.

УДК 372.862

EDUCATIONAL ROBOTICS IN MATHEMATICS

Prudaeva I.V., Denisova V.S.

Abstract. Russian state National Priority Project Educational Development is aimed at implementing new methods of teaching and educational techniques which provide school learners with basic skills and encourage them to be involved in the studying process on a more advanced level. The integration of educational robotics with the Mathematics course can become one of the means of reaching the Project objectives. The article offers a sample of text motion tasks calculation project.  
Keywords: Mathematics, textual motion problems, educational robotics, Lego Mindstorms EV3.

**Прудаева И. В., Денисова В.С.**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Аннотация. Приоритетный национальный проект «Развитие образования» ставит задачу внедрения новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых знаний и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс. Интеграция образовательной робототехники в курс математики является одним из способов решения данной задачи. В статье рассматривается пример разработанной практической работы для решения текстовых задач на движение.  
Ключевые слова: образовательная робототехника, текстовые задачи на движение, математика, LEGO MINDSTORMS EV3.

Одним из самых развивающихся направлений современной науки является робототехника. Робототехника является прикладной наукой, которая занимается разработкой автоматизированных технических систем и включает в себя знания из таких областей, как физика, информационные технологии, искусственный интеллект и некоторые другие. [1] Согласно приоритетному национальному проекту «Развитие образования» современное образование должно не только обеспечивать изучение открытий прошлого, но и гарантировать овладение технологиями будущего. Образовательная робототехника реализует эти задачи в полной мере. В обучении математике текстовые задачи играют большую роль. Они способствуют развитию логического мышления, готовят учащихся к практической деятельности. В школьном курсе некоторым ученикам с трудом даются текстовые задачи, из-за чего возникают проблемы с их решением. Для того чтобы помочь школьникам лучше понимать и быстрее находить способ решения текстовых задач, требуется привлекать различные способы для иллюстрации условий. Одним из таких способов является робототехника.

Рассмотрим задачу: *Из пунктов А и В навстречу друг другу выехали два робота. Расстояние между пунктами составляет 200 см. Скорость первого робота 50 см/сек, скорость второго – 30 см/сек. Какое расстояние будет между ними после 2 секунд движения?* Цель данной практической работы заключается в демонстрации условия задачи и отработки навыков вычислений.

**Этап 1:** выполнение вычислений. Учащимся необходимо решить данную задачу, используя необходимые формулы. В результате своих вычислений они получают: 1)  $50 * 2 = 100$  см. – расстояние, которое проедет первый робот за 2 секунды; 2)  $30 * 2 = 60$  см. – расстояние, которое проедет второй робот за 2 секунды; 3)  $200 - 100 - 60 = 40$  см. – искомое расстояние между роботами. Ответ: 40 см.

**Этап 2:** практическая часть. Практическая часть производится в парах: у каждого учащегося есть робот, в которого загружена программа. Затем совместно они проводят эксперимент и сравнивают получившиеся результаты со своими вычислениями.

Для проведения практической работы потребуется сконструировать двух одинаковых роботов (Рис. 1). Для каждой модели робота потребуется: два мотора, два колеса, датчик расстояния, программируемый блок. Для данного примера использовалась стандартная модель LEGO MINDSTORMS EV3. Рисунок 1. Пример робота



После конструирования, данного робота необходимо запрограммировать, чтобы он выполнял условие задачи. Программы для роботов предложены на рисунке 2 и рисунке 3.

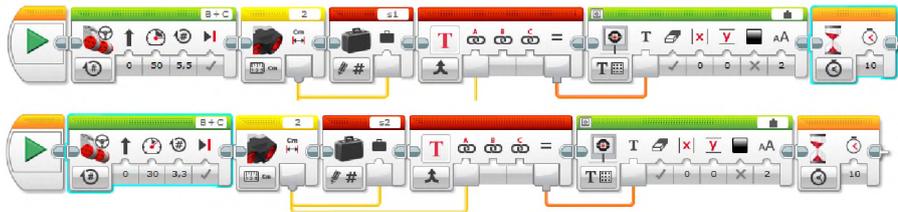


Рисунок 2. Программа для первого робота

Рисунок 3. Программа для второго робота

Инструкция для выполнения практического задания: 1) Поставить двух роботов на соответствующем

расстоянии друг от друга (200 см.). 2) Привести роботов в движение (запустить программу go). 3) Сравнить результат, показанный на экране робота со своими вычислениями.

Область метапредметных знаний можно расширить за счет акцентирования внимания учащихся на неточных результатах измерения роботов. Интеграция робототехники в курс математики позволяет решить не только проблемы с мотивацией учащихся, но и найти практическое применение знаний по математике, проверить экспериментально свои вычисления, в результате чего учащиеся осознают важность получаемых ими знаний на уроках математики. То есть теоретические знания учащихся приобретают прикладной характер.

Библиографический список:

1. Политехнический терминологический толковый словарь / Составление: В. Бутаков, И. Фараджянц. – М.: Polyglossum, 2014.
2. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.
3. Овсяницкая, Л. Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д. Н. Овсяницкий, А. Д. Овсяницкий. – Челябинск: ИП Мякотин И. В., 2014. – 204 с.
4. Филиппов, С. А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / С. А. Филиппов; сост. А. Я. Щелкунова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 190 с.

УДК 372.862

#### ROBOTICS IN GEOMETRY LESSONS IN 7 FORM

Prudaeva I.V., Tsarik Yu. S

Abstract. The article deals with the department of practical assignment for 7 Form Geomenry students with the use of educational robotics.  
Keywords: Geometry, circumference, educational robotics, Lego Mindstorms EV3.

### РОБОТОТЕХНИКА НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ В 7 КЛАССЕ

Аннотация. Рассматривается разработка практического задания для уроков геометрии в 7 классе с использованием элементов образовательной робототехники.  
Ключевые слова: геометрия, длина окружности, образовательная робототехника, Lego Mindstorms EV3.

Математика является обязательным предметом для изучения в школе. С каждым годом школьники испытывают очень много трудностей, которые учителю необходимо разрешать. Основными проблемами являются: плохое запоминание теории и формул, удержание внимания на протяжении урока, непонимание «связи с жизнью». У учителей соответственно появляется проблема в мотивации учеников к изучению предмета.

В 7 классе курс математики подразделяется на две дисциплины: алгебру и геометрию. Традиционно, геометрия сложнее для понимания учеников, при этом на уроках геометрии систематически и планомерно развивается образное мышление, пространственный интеллект, воображение, умение последовательно мыслить, анализировать, сопоставлять, обобщать и т. д. Таким образом, становится актуальным поиск новых педагогических технологий и приемов, с которыми уроки геометрии будут «под силу» даже учащимся с низкой мотивацией. Объединяющим звеном здесь может стать образовательная робототехника. Рассмотрим тему: «Окружность». В 7 классе вводится понятие окружности, определения элементов окружности: хорды, радиуса, диаметра, дуги окружности. Изучаются и применяются при решении задач формулы для нахождения длины окружности и диаметра. Цель предложенной практической работы заключается в демонстрации применения формулы длины окружности. Практическую работу можно поделить на три этапа. На первом этапе выполняется сборка Робота-курвиметра, пример изображен на рисунке 1 и рисунке 2. Для сборки потребуется ось, колесо диаметром 4 см, шина. Порт мотора необходимо присоединить к порту А программируемого модуля.

Рисунок 1. Внешний вид сборки Рисунок 2. Курвиметр

Курвиметр - прибор для измерения длины извилистых линий, чаще всего на топографических картах, планах и чертежах. Логика работы курвиметра проста, он считывает количество оборотов, сделанное колесом, а затем умножает его на длину окружности колеса.

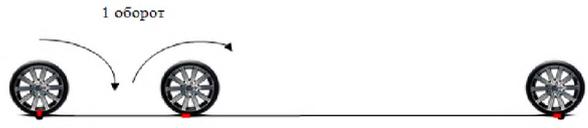
Второй этап заключается в выполнении вычислений, составлении и заполнение данными таблицы.



1. По рисунку 3 определите, какие нужны данные для вычисления длины отрезка с помощью курвиметра:

Рисунок 3. Движение колеса по отрезку

(Нужно знать количество оборотов, которое сделает колесо и длину его окружности) Как связаны между собой эти величины? (Длина отрезка=Количество оборотов колеса\*Длину окружности колеса)



Как найти длину окружности колеса? ( $C=2\pi r$ )

2. Постройте таблицу для занесения данных и определения длины отрезка. 3. Начертите отрезок произвольной длины. 4. Установите робота с колесом диаметром 4 см в начало отрезка так, чтобы указатель был направлен на начало отрезка. 5. Проведите курвиметром вдоль отрезка и посчитайте количество оборотов колеса. 6. Занесите данные в таблицу. 7. Вычислите длину отрезка, измеренную курвиметром. 8. Выполните п.4, запустите программу curvimetr1 (рис. 4) и передвиньте колесо вдоль отрезка. 9. Занесите показание робота в таблицу, после чего остановите программу. 10. Сравните данные, полученные разными способами. Как измерить длину отрезка с помощью колеса диаметром 6 см? Что изменится? (Количество оборотов станет меньше, а длина окружности больше. Необходимо изменить числовое значение длины окружности)

3. Выполните измерения и вычисления для колеса диаметром 6 см (рис. 5); Занесите данные в следующую строку таблицы; Начертите еще один отрезок произвольной длины и выполните предыдущие пункты для него. (Таблица будет выглядеть соответствующим образом (табл. 1))

Таблица 1 – Вычисление длины отрезка

Радиус зубчатого ролика (r)	Длина окружности зубчатого ролика (C)	Количество оборотов (K)	Длина отрезка (S = C * K)	Показания робота
2	3			

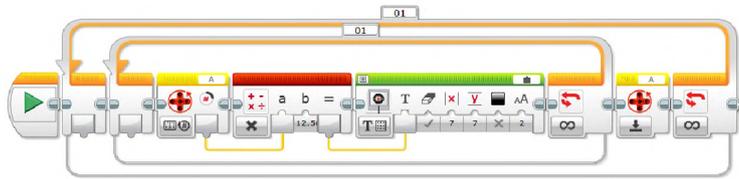


Рисунок 4. Программа curvimetr1

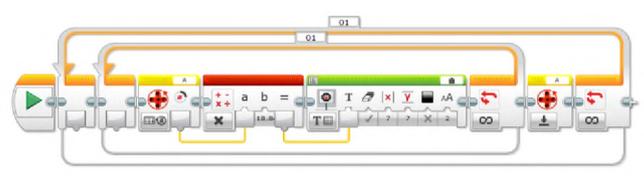


Рисунок 5. Программа curvimetr2

Третий этап: сделайте выводы о проделанной работе (зависимость количества оборотов и диаметра колеса для отрезка одной длины, зависимость количества оборотов и диаметра колеса для отрезков разной длины, каким способом можно точнее определить расстояние, почему).

Возможно, если бы на уроках геометрии можно было бы не только решать задания по учебнику, а, например, проводить испытания роботов, то изучение геометрии стало бы эффективнее и интереснее.

Библиографический список

1. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
2. Политехнический терминологический толковый словарь / Составление: В. Бутаков, И. Фаградянц. – М.: Polyglossum, 2014.
3. Овсянникова, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д.Н. Овсянников, А.Д. Овсянников. – Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014.
4. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / С.А. Филиппов; сост. А.Я. Щелкунова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Лаборатория знаний, 2018.

## ПРОФИОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ И ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

УДК 37.047

Ionina N.G.

UPDATING THE CONTENT OF PROFESSIONAL ORIENTATION WORK WITH PUPILS OF 10-11 CLASSES USING MODERN TECHNOLOGY

Annotation: The article deals with various modern pedagogical technologies that allow to find the most rational ways in the organization of career guidance work with students in grades 10-11.

Key words: career-oriented work with schoolchildren, technology of social partnership, technology of formation of individual educational trajectory, method of projects, game technologies.

Ионина Н.Г.

### ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФИОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ СО ШКОЛЬНИКАМИ В 10-11 КЛАССАХ ЧЕРЕЗ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация: в статье рассмотрены различные современные педагогические технологии, позволяющие находить наиболее рациональные пути в организации профориентационной работы со школьниками в 10-11 классах.

Ключевые слова: профориентационная работа со школьниками, технология социального партнёрства, технология формирования индивидуальной образовательной траектории, метод проектов, игровые технологии.

Система профориентационной работы в школе должна иметь перспективную устремленность во времени, учитывая результаты изменений в профессиональных интересах, склонностях и способностях обучающегося. Проблема эта обсуждается сегодня на государственном уровне. Так, в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года прописана стратегическая цель: совершенствовать человеческий и кадровый потенциал. Определены задачи системы общего образования и задачи профессиональной ориентации подростков. В государственной программе РФ «Развитие образования» на 2013-2020 гг. определена миссия образования – реализация каждым гражданином своего позитивного социального, культурного и экономического потенциалов. В планируемых результатах освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования акцен-

тируется внимание на осознанном выборе будущей профессии как пути и способе реализации собственных жизненных планов.

Основной целью профориентационной работы в современной школе должно стать социально-педагогическое и психологическое сопровождение социально-профессионального самоопределения обучающихся с учетом личностных особенностей, способностей, ценностей и интересов, с одной стороны, общественных потребностей, запросов рынка труда – с другой. В связи с этим возникает потребность в использовании современных педагогических технологий, способствующих повышению активности школьников на этапе выбора профессии и обеспечивающих возможность самореализации личности в динамично меняющемся мире. Проблему подготовки школьников к профессиональному самоопределению необходимо решать в диалектическом взаимодействии с социальными партнерами. Социальное партнерство рассматривается как ключевое звено в формировании готовности учащихся к осознанному выбору будущей профессии, поскольку призвано обеспечить не только их сформированную готовность к профессиональному самоопределению, но и преемственность поколений на основе передачи индивидуального и коллективного опыта, сохранения и развития национальной культуры. Сегодня внимание к социальному партнерству не случайно. Оно является одним из условий развития открытых образовательных систем и действенным механизмом вовлечения широкого круга заинтересованных лиц в обсуждение и решение проблем развития образования. Технология социального партнерства – это последовательность определенных действий партнеров (школьники, родители, коллектив учебного заведения, вузы, управляющие органы образования, партнеры по социуму), техники этих действий и практической реализации на конкретных территориях [1, с.12]. Следует отметить, что реализация технологии социального партнерства в системе образования позволит разрешить противоречие в отношении профессиональной подготовленности кадров страны, предотвратить социальные потрясения и сгладить остроту современных социально-экономических противоречий. Сформировать у учащихся готовность к профессиональному самоопределению и выбору профессии возможно через успешные индивидуальные образовательные траектории, которые также будут способствовать повышению до-профессиональных профориентационных компетенций. Основная цель технологии формирования индивидуальной образовательной траектории – обеспечить общедоступность для каждого школьника получения полноценного образования в соответствии с их индивидуальными склонностями и потребностями. Данная технология оперирует следующими формами и методами: выявление индивидуальных особенностей учащихся, оценка мотивации к профессии, тренинги, деловые игры, профессиональные ситуации, анализ, планирование содержания и результатов дополнительного образования школьников, проведение семинаров и круглых столов совместно с учащимися, учителями, родителями, психологами, представителями вузов и ссузов, профессиональные пробы.

Одной из активных форм организации профориентационной работы в школе являются профессиональные пробы. Профессиональная проба – это испытание, моделирующее элементы конкретного вида профессиональной деятельности, имеющее завершённый вид, способствующая сознательному, обоснованному выбору профессии [3, с.5]. Цель профессиональных проб – формирование опыта профессиональной деятельности с помощью специально организованной, профессионально направленной, учебно-трудовой, познавательной деятельности. Профессиональная проба должна выступать как системообразующий фактор формирования готовности школьников к выбору профессии и интегрировать знания школьника о мире профессий данной сферы, психологических особенностях деятельности профессионала и практическую проверку собственных индивидуально-психологических качеств, отношения к сфере профессиональной деятельности. Заметим, что формирование профессиональных знаний, умений и навыков в процессе выполнения профессиональной пробы играет не доминирующую, а вспомогательную роль и служит средством диагностики индивидуальных качеств обучающихся, инструментом к познанию сфер профессиональной деятельности [2, с.74].

Очень удобным в профориентационной деятельности учителя в старших классах является метод проектов. Эффективность данного метода заключается в следующем: рациональное сочетание репродуктивной и продуктивной деятельности позволяет комбинировать и соединять формальные знания с практическим опытом. Включение учащихся в профориентационную проектную деятельность возможно, как на уроках, так и во внеурочной деятельности – в рамках кружков, элективных курсов, свободной самостоятельной деятельности, проведения общешкольных мероприятий, создание проектных творческих коллективов и др. Работа над проектом, подростки имеют возможность в полной мере реализовать познавательный мотив, в отношении выбранной профессии. В рамках проектной деятельности по направлению «Профориентация» обучающиеся научатся: - отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, учитывать их при постановке собственных целей; - оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие, как время, необходимые для достижения поставленной цели; - вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества и др.

Часто при организации профориентационной деятельности со школьниками используют игровые технологии. В старшем школьном возрасте особенностями игры являются нацеленность на самоутверждение в обществе, ориентация на деятельность. Особенно актуальны в рамках профориентационной работы ролевые, имитационно-моделирующие и деловые игры. Эти игры направлены на принятие решений в сложном социальном контексте, обеспечивают комплексный анализ естественнонаучных и технических проблем. Причем практика показывает, что участие школьников старших классов в профориентационных играх повышает уровень их профессиональной мотивации в среднем на 17%. Имитационные игры являются необходимым элементом для выявления потенциальных возможностей школьников, их психологической готовности к профессиональной деятельности для формирования самостоятельности и осознания личной деятельности. Уход в воображаемую ситуацию и мысленные действия в ней рассматриваются как действенный фактор профессионального совершенствования. Главная цель деловой игры – вовлечение каждого участника в процесс активного овладения знаниями, осуществление профессиональной ориентации школьников средствами учебного предмета. Важная особенность деловых игр состоит в том, что профориентационные знания, трудовые функции различных специалистов характеризуются и рассматриваются в связи с изучением программного материала. Для деловых игр обязательно наличие так называемых конфликтных ситуаций. Они присущи самой деловой игре и неизбежно либо

возникают в процессе ее развития, либо создаются самим руководителем игры для достижения определенных учебных целей. При этом усложняют или изменяют ситуации, вводят дополнительные задания для того, чтобы у участников игры выработалось умение принимать решения в новых условиях. Конфликты в деловой игре проходят в форме споров и дискуссий профессионального характера, возникающих при решении участниками игры различных проблемных задач, а также при изменении условий игры, вносимых учителем. Содержание деловой игры должно обеспечивать высокий уровень общения между ее участниками, что создает возможность многостороннего рассмотрения изучаемого объекта.

Таким образом, современные педагогические технологии позволяют находить наиболее рациональные пути в организации профориентационной работы со школьниками. Как показывает анализ нашей работы осуществить педагогическое сопровождение школьников и получить конечный результат – осознанный выбор будущей профессии – можно лишь в том случае, если объединить ресурсы всех социальных групп, создать определенную систему их взаимоотношений на всём протяжении формирования готовности школьников к выбору профессии.

Библиографический список:

1. Андреева, Л.И. Профессиональное самоопределение школьников в условиях инновационной деятельности общеобразовательного учреждения (автореферат дис. на соиск. учен. степ. докт. пед. наук). - Тольятти. - 2010. - 23 с.
2. Ионина Н.Г. Профессиональные пробы как форма организации профориентационной работы в школе / Н.Г. Ионина // Биология в школе. - 2013. - №9. - с. 73-77.
3. Методика проведения профессиональных проб. Теория и практика профессиональных проб/ авт. - сост. А.М. Уколова; ИПКиПРО Курганской области. - Курган, 2009. - 68 с.

УДК 37.047

CAREER GUIDANCE IN SCHOOL (FROM EXPERIENCE)

Sitnikova N. No.

Abstract: the article is devoted to the actual problem of vocational training of students. The experience of the mathematics teacher Sitnikov school branch MAOU Omutinskaya school №2 Sitnikova N. In.

**Ситникова Н. В.**

## **ПРОФИОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА В ШКОЛЕ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

Аннотация: статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме профориентации учащихся. Представлен опыт работы учителя математики Ситниковской СОШ филиала MAOU Омутинская СОШ №2 Ситниковой Н.В.

Лежит дорога к счастью через труд. Пути иные к счастью не ведут. Абу Шукур Балхи

Одной из важнейших задач основной школы является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Заниматься любимым и интересным делом - счастье, которое вполне достижимо. Для этого надо знать свои возможности, профессиональные интересы и склонности, а также учитывать требования профессии и ситуации на рынке труда. Ошибки при выборе профессии происходят из-за недостатка достоверных сведений по этим вопросам. Поэтому, главной моей задачей является расширение представлений учащихся о профессиях, требования к кадрам в современных условиях. Для того, чтобы добиться результата, необходимо, чтобы образовательный процесс был связан с реальной жизнью общества и имел практическую направленность.

Профориентационная работа ведется в нашей школе с её основания. На базе Ситниковской школы в 1982 году был организован специальный класс, профориентационной подготовки школьников. Класс был оборудован стендами «Передовики завода», «Передовики совхоза», информационные стенды. Учащиеся школы собирали материал у работников завода, совхоза и вели альбомы и летописи о профессиях. Вся работа была направлена на то, чтобы выпускники школы возвращались в село. Организовывали экскурсии, проводили классные часы с приглашением передовиков завода и совхоза, а также приглашали выпускников школы с рассказами о своих профессиях. На вечерах встречи обязательным пунктом программы был рассказ выпускников школы о своем учебном заведении и о своей будущей профессии. В своей работе я, как классный руководитель и учитель математики продолжаю эти традиции.

С пятого класса на классных часах мы знакомимся с новыми профессиями, проводили беседы, анкетирование, наблюдение за их трудовой деятельностью учащихся, изучали продукты их творческой работы (сочинения, проекты, рисунки и т.д.), создавали специальные ситуации выяснения практической готовности и труда (трудовые десанты, уборка класса, ролевые игры). Ежегодно проводятся диагностические методики с последующим обсуждением результатов с учащимися и их родителями. Традицией стали встречи с выпускниками школ - студентами ВУЗов, колледжей, техникумов. Ребята посещают кружки по интересам. Но, пожалуй, большую продуктивность дают экскурсии на предприятия и встречи с руководителями предприятий, где ребята могут более подробно изучить мир профессий, представить себя в этом мире. При проведении экскурсий я ставлю две задачи - профориентационную и повышение математической грамотности учащихся. Перед проведением экскурсии я встречаюсь с руководителем предприятия, где получаю информацию, необходимую для составления текстовых задач.

В селе два больших предприятия, которые определяют развитие села, это СПК «Ситниковское» и МК «Ситниковский». Первая экскурсия, где побывали ребята моего класса - МТС СПК «Ситниковский». Экскурсию проводил главный инженер Пономарев В.С. Ребята увидели современную сельскохозяйственную технику, сами под руководством Пономарева В.С. попробовали ей управлять «умными машинами» и решили следующие математические задачи: 1. Трактор JOHN DEERE потребляет всего 420 грамм топлива за час работы. Сколько Килограмм топлива будет использовано за 8 часов непрерывной работы? 2. Механизатор Соловьев Юрий в четверг вспахал площадь в 25 га, сколько га он вспашет в пятницу, если увеличит производительность труда на 10 %? 3. Трактор JOHN DEERE за смену обрабатывает площадь в 26 га, трактор К-700 обрабатывает 14 га. Во сколько раз производительность трактора JOHN DEERE больше производительности трактора К-700?

Следующая экскурсия была на МК «Ситниковский». Наше предприятие славится тем, что его продукция – сгущенное молоко, побывало в космосе. В 70-е годы готовили на комбинате спецзаказ - банку №1 для питания космонавтов, подводников и пограничников. На комбинате в настоящее время выпускает более 50 наименований продукции. Ребята побывали в новом цехе, где выпускают цельномолочную продукцию. Ученики проследили весь путь продукции от забора молока до расфасовки в пакеты, побеседовали с рабочими, многие из которых являются родителями учеников нашего класса. Экономистом Шукис Е.А. были предложены для решения следующие задачи: 1) ОАО «Золотые луга» произвели 5000 тонн продукции и развезли ее по городам: Екатеринбург-3%, Ишим-14%, Нижневартовск 7%, Ноябрьск -4%, Новосибирск-1%, Омск -15%, сургут \_9%, Тобольск \_7%, Тюмень-21 %, Челябинск-11 %. Сколько тонн продукции привезли в каждый город. 2) Расстояние между Ситниково и Ноябрьском 1200 км. Машина «Volvo» развозит продукцию по маршруту: Ситниково-Тюбольск-20% пути; Тобольск-Сургут-30% пути, Сургут-

Нижевартовск-15%. Сколько километров проедет машина от Нижневартовска до Ноябрьска? 3) На МКК «Ситниковский» в цехе готовой продукции работает 50% рабочих, в службе управления-8%, остальные трудятся во вспомогательных цехах и их количество составляет 168 человек. Сколько человек работает на МКК «Ситниковский»? Экскурсия в Ситниковскую аптеку тоже была интересной для ребят. Заведующая аптекой Велижанина С.В. рассказала ребятам о профессии «Фармацевт», о требованиях, которые предъявляет к этой профессии, и предложила ребятам решить задачи на проценты, используя информацию, которая находилась в аннотациях к лекарственным препаратам. Экскурсия на поле СПК «Ситниковское» позволила ребятам еще раз убедиться в том, что современная техника требует, чтобы на ней работали специалисты, обладающие большим объемом знаний, умеющим работать с электроникой. Главный инженер предприятия рассказал о культурах, засеваемых на полях, о предпосевной обработке семян, об определении качества семян. Были предложены для решения задачи об определении всхожести семян, о производительности работы во время посевной кампании.

Во внеурочной деятельности также проводится профориентационная работа. В течение многих лет мои ученики занимаются исследованиями. Кроме навыков исследовательской работы, умения работать с информацией, правильно оформлять свои работы, я стараюсь ориентировать ребят на выбор профессии. Итогом стали следующие работы «Бизнес план школьного кафе» - 1 место на первом районном конкурсе проектов, «Парк села Ситниково» - 1 место на районной конференции «Шаг в будущее», «Прогнозирование урожайности овощных культур, выращиваемых на пришкольном участке, с использованием метода математической статистики» - 2 место на районной конференции «Шаг в будущее».

УДК 37.047

Korukina N. A.

**ORGANIZATION OF EDUCATIONAL SPACE TO PROVIDE PROFESSIONAL FORMATION OF STUDENTS THROUGH PARTICIPATION IN SCHOOL TELEVISION STUDIO**  
Annotation: school television studio «Fresh TV» is one of the general intellectual aspect forms in educational and pedagogical work. It provides professional orientation in gymnasium. Students master a lot of individual qualities, professional knowledge, competence and skills; learn TV journalism basics, mass media material assessments. So, students are aware about their career choice connected with modern information technologies and TV journalism.  
Key words: professional orientation, school television studio, professional knowledge, competence and skills.

**Корюкина Н.А.**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СТАНОВЛЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЧЕРЕЗ УЧАСТИЕ В СТУДИИ ШКОЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ**

Аннотация: Одной из форм общеинтеллектуального направления учебно-воспитательной работы гимназии, которая осуществляет профориентационную работу, является студия школьного телевидения «Fresh-TV». Происходит овладение студийцами набором индивидуальных качеств, профессиональных знаний, умений и навыков: владение основами тележурналистики, грамотная оценка материалов СМИ, что приводит к осознанному выбору профессии, связанной с информационными технологиями и тележурналистикой  
Ключевые слова: профориентационная работа, студия школьного телевидения, профессиональные знания, умения и навыки.

В условиях внедрения ФГОС и переоценки системы общественно-личностных отношений от образовательного и воспитательного процессов требуется формирование социальных ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций [1], то есть стандарт устанавливает необходимость активной профориентационной работы в образовательных организациях как в учебной, так и во внеучебной деятельности.

Профессиональная ориентация в МБОУ города Кургана «Гимназия №31» – это система работы по реализации программ урочной и внеурочной деятельности, направленных на приобретение учащимися требуемого объема знаний о различных профессиях, их социально-экономических и психофизических характеристиках. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования и проект профессионального стандарта педагога ориентированы на умение участников образовательного процесса создавать видеопродукты и телесюжеты. В данный момент высокий уровень развития современных коммуникационных технологий создаёт возможность для школ самостоятельно создавать телевизионные передачи. Одной из форм общеинтеллектуального направления учебно-воспитательной работы МБОУ города Кургана «Гимназия №31», влияющих на формирование предметных, метапредметных, личностных результатов школьников, осуществляющих профориентационную работу, является студия школьного телевидения «Fresh-TV». Школьное телевидение – достаточно новое явление, способствующее профессиональному определению подростков. Создание его в гимназии №31 вызвано современными требованиями информационной политики государства. Согласно Концепции информатизации сферы образования Российской Федерации, главная цель информационного образования заключается «в подготовке обучаемых к полноценному и эффективному участию в бытовой, общественной и профессиональной областях жизнедеятельности в условиях информационного общества». [2] Школьное телевидение - это проект, который осуществляется для детской аудитории самими детьми. Его главное достоинство в том, что его работа строится на постоянной поддержке телезрителей. Это почти единственный вид телевидения, который действует не в коммерческих интересах, а в интересах участников образовательных отношений МБОУ города Кургана «Гимназия №31». Оно действует автономно в соответствии со своими функциями и планом воспитательной работы Гимназии, опираясь на кадры специалистов и творческий коллектив учащихся. Оно способно формировать вкусы, предпочтения, взгляды, систему поведения, задавать координаты развития личности, следовательно, может оказывать влияние на повседневную жизнь людей, в том числе и молодежи как наиболее передовой, престижной, социально активной и динамично развивающейся социальной группы общества. [3] Студия школьного телевидения играет важную роль в процессе воспитания всесторонне развитой личности учащихся. Когда ребёнок участвует в проектах школьного телевидения, у него формируется такой тип мышления, который способствует улучшению личностных, предметных и метапредметных результатов, развиваются способности к смысловому чтению, языковой культуре; проявляются чувства патриотизма и гордости за гимназию, город, Родину; в это время происходит профессиональное становление учащихся.

**Цель работы студии:** организация образовательного пространства, обеспечивающего профессиональное становление обучающихся через участие в студии школьного телевидения, формирование универсальных качеств учащихся, которые позволят осуществлять сознательный, самостоятельный профессиональный выбор. Правовую основу проекта составили следующие документы: Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Кургана «Гимназия №31»; Закон РФ «О средствах массовой информации» (Закон о СМИ) от 27.12.1991 N2124-1.; Федеральный закон «О рекламе» ред. от 28.07.2012 N 133-ФЗ; Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть 4. Раздел VII. Права на результаты интеллектуальной деятельности средства индивидуализации.

В результате работы в студии школьного телевидения у детей активизируется познавательная мотивация, личностная позиция в образовательном процессе, которая способствует успешному обучению; уверенное владение устной и письменной речью, умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей. У ребят развиваются творческие и исследовательские способности; формируются коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми. Участники студии активно используют информационно-коммуникационные технологии, приобретая опыт работы на компьютере. Студийцы овладевают набором индивидуальных качеств, профессиональных знаний, умений и навыков: владение основами тележурналистики, грамотная оценка материалов СМИ, – что приводит к осознанному выбору профессии, связанной с информационными технологиями и тележурналистикой.

Приоритетными функциями, реализуемые школьным телевидением «Fresh-TV», для нас являются: **Культурно-просветительская функция.** Любая телепередача в какой-то мере приобщает человека к культуре. Некоторые передачи преследуют эту цель напрямую, другие же формируют культуру косвенно, через демонстрацию зрителям участников событий, стиля их поведения, ведущих, их речи, одежды и т.д. Зритель постепенно приобретает представления о том, как должен говорить человек, как одеваться, как держаться на публике. [4] **Интегративная функция,** предполагающая, что телеаудитория интегрируется в единый социум. Задача школьного телевидения – развитие чувства сопричастности каждого ко всем. **Организаторская функция.** Школьное телевидение может выступать в качестве инициатора той или иной общественной акции, организуя совместные действия гимназистов.

На базе школьного телевидения ведется обучение по следующим направлениям: основы тележурналистики, видеосъемки, видеомонтажа. Обучение ведется в соответствии с рабочей программой преподавателями, учащимися, владеющими соответствующими компетенциями, а также приглашенными экспертами: работниками телевидения и печатных СМИ. Пройти обучение может каждый заинтересованный в этом учащийся и педагог гимназии №31, осуществляется оно на бесплатной основе. В течение года занятий ребята должны овладеть навыками работы в области СМИ. Они учатся разрабатывать сценарии передач, брать интервью, вести съемки и монтировать сюжеты, а также вести передачи. Ребята осваивают азы таких профессий как редактор, корреспондент, ведущий, оператор, инженер монтажа. Поскольку школьное телевидение предполагает наличие активной аудитории, следует наладить постоянное распространение его продукции. Мы выделяем следующие доступные нам каналы распространения продукции: Гимназия. Сайт гимназии. Каждый кабинет гимназии оборудован системой мультимедиа. Свободный доступ учителей и учащихся к продукции, размещенной на сервере и на сайте гимназии, позволяет осуществлять регулярный показ выпусков, отслеживать количество зрителей, оценивать их реакцию на продукт. Еще одна форма распространения телевизионного продукта – трансляция выпусков в рекреации первого этажа на экране.

**Портфель достижений студии школьного телевидения «Fresh-TV».** Студией школьного телевидения представлено зрителям 4 тематических выпуска «Fresh-TV»: «Учителя тридцать первой», «Ученики», «Родители», «Творческие объединения», 9 выпусков новостей школьной жизни, 20-минутный фильм – визитная карточка гимназии, 3 фильма по итогам летних туристических походов (сплавы по рекам Юрюзань, Белая, Ай). Участники студии со своими индивидуальными видеопроектами стали победителями и призерами различных конкурсов: буктрейлер по книгам зауральских писателей; видеосюжеты по ПДД; рекламные ролики, пропагандирующие ЗОЖ, учебный фильм по биологии, видеоролик «Что остаётся нам в наследстве», поднимающий проблемы экологии и др. Все эти телевизионные продукты сохраняют для истории традиции и лучшие моменты школьной жизни, демонстрируют динамику достижений студийцев, они активно используются в урочной и внеурочной деятельности. Громадьё планов, которые ставят перед собой студийцы, не даёт стоять на месте, а заставляет работать, думать, искать, пробовать.

Библиографический список:

1. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N1897 (ред. от 31.12.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644)
2. Рогозянский, М. Э. Воспитательный потенциал телевидения: теоретические вопросы, осмысленные практиком [Текст] / М. Э. Рогозянский // Образование и общество. - 2008. - № 2. - С. 108.
3. Князев, А. Основы тележурналистики и телерепортажа [Текст]: учебное пособие / А. Князев. - Бишкек: КРСУ, 2001. - 160 с.
4. Молчанова, Е.Н. Телевидение в культуре современного информационного общества [Текст] : дис...канд. филос. наук: 09.00.13 / Е.Н. Молчанова. - Ставрополь, 2005. - 149 с.

УДК 374.3

Perevalova M.N.

#### ADDITIONAL EDUCATION IN THE FIELD OF IT AS A MEANS OF PROFESSIONAL ORIENTATION OF SCHOOLCHILDREN

Annotation: The article reveals the topic of relevance and the need for additional education in the field of information technology for the further professional orientation of the student.  
Key words: education, additional education, vocational guidance, information technology,

Перевалова М.Н.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ИТ КАК СРЕДСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация: В статье раскрыта тема актуальности и необходимости дополнительного образования в области информационных технологий для его дальнейшей профессиональной ориентации школьника.

Ключевые слова: образование, дополнительное образование, профессиональная ориентация, информационные технологии

Образование в современном мире во многом определяет перспективы человека. Не всегда школьник способен объективно оценить свои способности и возможности. И тем более определиться со специальностью или направлением в плане ее востребованности, т.к. это проблема профессионального самоопределения и развития. Как показывает практика, многие школьники не в состоянии выбрать направление и профиль обучения. К тому же современное школьное образование не готовит ребенка к выбору профессии. Поэтому все большее развитие получает дополнительное образование. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2013-2020 годы» перед центрами дополнительного образования для обеспечения высокого качества российского образования и его конкурентоспособности на мировом рынке ставит задачу вовлечения детей и молодежи в занятия по дополнительным общеобразовательным программам технической направленности [1]. В результате чего, в последние годы наблюдается активное развитие подсистемы дополнительного образования детей, которое реализуется не только посредством дополнительных образовательных учреждений, но и на базе школы. Как часть образовательного процесса дополнительное образование регулируется Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) "Об образовании в Российской Федерации"(Статья 75. Дополнительное образование детей и взрослых). Выделим некоторые положения о

направленности и действию дополнительного образования: направлено на формирование и развитие творческих способностей детей и взрослых, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени; обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности; дополнительные общеобразовательные программы для детей должны учитывать возрастные и индивидуальные особенности детей [2].

В РФ дополнительное образование детей осуществляется посредством реализации дополнительных общеобразовательных программ, которые реализуются по шести направлениям [3]: естественнонаучное; техническое творчество (робототехника); туристско-краеведческое; художественное; социально-педагогическое; физкультурно-спортивное. Послание Президента Российской Федерации В.В. Путина Федеральному Собранию 2014 году звучало как «...каждый ребёнок, подросток должен иметь возможность найти себе занятие по душе». С тех пор система дополнительного образования приобретает все большую популярность. Особое развитие претерпевает естественнонаучное направление (особенно в сфере информационных технологий), и техническое творчество (особенно в сфере робототехники). Такая тенденция сложилась в следствии того, что на текущий момент происходит глобальная информатизация общества. И это диктует развитие определенных сфер жизни и деятельности человека.

В городе Тюмень существует достаточное количество центров дополнительного образования, которые успешно реализуют разнонаправленные программы, удовлетворяющие запросам общества и государства в целом. Одним из таких центров в городе Тюмень является компьютерный учебный центр «Дельфа». Учебный центр предоставляет образовательные услуги по двум из шести направлениям: техническое творчество и естественнонаучное направление. УЦ «Дельфа» совмещает в себе: новейшие актуальные программы обучения, разработанные при содействии Департамента образования и науки Тюменской области; профессиональные преподаватели, проводящие занятия в группах, не превышающих численность 16 человек; аудитории, оснащенные современной техникой. В основу преподавания курсов УЦ «Дельфа» положен хорошо известный в мировой педагогической практике принцип «Учись, делая» (Learnbydoing). Обучение основано на пошаговом выполнении реальных прикладных задач. Своим выпускникам центр выдает Диплом о дополнительном образовании установленного образца. Многие ученики стали призерами различных конкурсов по информационным технологиям, олимпиад по информатике. Большинство выпускников школы успешно поступают в технические вузы РФ, по окончании которых устраиваются на высокооплачиваемую работу. Среди бывших учеников - известные в профессиональной IT-сфере программисты, веб-дизайнеры, специалисты по компьютерной анимации, 3D-моделированию. На данном примере отлично прослеживается востребованности значимость дополнительного образования школьников в области информационных технологий.

Библиографический список:

1. Постановление от 31 марта 2017 г. № 376 МОСКВА О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации "Развитие образования" на 2013 - 2020 годы.
2. Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) "Об образовании в Российской Федерации" (Статья 75. Дополнительное образование детей и взрослых).
3. Приказ Министерства образования и науки России № 1008 от 29.08.2013 г. Минобр.

УДК 37.377.5

Pilipets L.V., Abyшева N.Yu., Manakova I.N.  
THE FORMATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCE OF MEDICAL COLLEGE STUDENTS

Annotation: The article deals with the formation's process of information and communication competence of medical college students in the modern education. The emphasis is placed on the fact that the training of future specialists should be based on the principles of consistency and science. The main indicators of the readiness of future specialists, according to the authors, should be professional-subject knowledge, skills and their compliance with the volume, structure, nature of professional qualities.

Keywords: information, information competence, education, formation, cognitive process.

**Пилипец Л.В., Абышева Н.Ю., Манакова И.Н.**

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА**

*Аннотация.* В представленной статье рассматривается процесс формирования информационно-коммуникационной компетентности студентов средне профессионального образования в условиях современного образовательного пространства. Делается акцент на то, что подготовка будущих специалистов должна быть основана на принципах системности и научности. Основными показателями готовности будущих специалистов, по мнению авторов статьи, должны быть профессионально-предметные знания, умения и навыки и их соответствие объему, структуре, характеру профессиональных качеств.

Ключевые слова: информация, информационная компетентность, образовательное пространство, формирование, мыслительный процесс.

Совершенствование образовательного пространства связано с происходящими в современном обществе переменами. Цели, стоящие перед образованием должны учитывать не только государственные, социальные, но и личностные интересы и потребности. Окружающая человека действительность представлена не только известным и знакомым, но она также содержит достаточно много неизвестного, а иногда и необъяснимого. Поэтому проблемы, возникающие перед ним, требуют быстрого, а порой и незамедлительного решения. Поэтому, в соответствии со стратегией развития страны, в том числе и образования до 2020-го года перед современным образованием поставлена задача формирования культуры интеллектуальной деятельности будущих специалистов. Человек, живущий в современном мире, должен уметь: использовать приобретаемую информацию в различных областях жизни; определять свое место в меняющемся мире; применять соответствующие образованию компетенции, сформированные познавательные и личностные способности. Таким образом, задача современного образования заключается в приобретении «универсальных учебных действий», представляющих итог образовательного процесса и условия, в которых происходит усвоение знаний и компетенций. В настоящее время в сфере науки и образования отмечается полемика по определению основного содержания ключевой метапредметной информационно-коммуникационной компетенции. При этом во многих литературных источниках имеются указания на сочетание двух смыслообразующих компонентов информационно-коммуникационной компетенции. Данная компетенция включает в себя информационную (с применением ИКТ) и коммуникационную (включает устную и письменную, вербальную и невербальную коммуникацию) составляющие [1]. Так коммуникативные универсальные действия призваны обеспечить социальную компетентность, учет позиции людей (партнеров по общению, совместной деятельности), умение их слушать, вступать в диалог, принимать участие в обсуждении проблем, отстаивать свою точку зрения и др. Эффективное взаимодействие, сотрудничество со студентами и формирование у них информационно-коммуникационной компетенции обуславливается коммуникационной компетентностью профессионала. Устная и письменная манера передачи информации преподавателем определяет усвоение этой информации студентами. Нечеткая, монотонная, сбивчивая речь преподавателя затрудняет понимание смысла

сказанного. Отрывочное, неструктурированное, непоследовательное, без подчеркивания главного и опоры на общее письменное изложение учебного материала мешает его продуктивному усвоению. Помимо этого, обучающий выступает как образец коммуникативного поведения [2]. Информационная компетентность является также одной из универсальных учебных действий. Понятие «информационная компетентность» многие авторы рассматривают и как способность преподавателя самостоятельно искать, выбирать, анализировать, организовывать, представлять и передавать информацию [3]. Данная компетентность, соответствующая профессиональному уровню, должна включать в себя специальные знания и умения, формирующие важные качества личности. Поэтому главная задача обучающего заключается не в трансляции знаний, а в содействии с обучаемым в: поиске необходимой информации; определении степени ее достоверности и полезности; практическом применении приобретенных знаний.

Основным преимуществом преподавателя в сравнении с иными источниками информации является наличие у него сформированной структурированной системы знаний в соответствующей предметной области. Поэтому он способен показать сущность объектов и явлений, которые изучаются, а также оказывать содействие в формировании систематизированных знаний по изучаемым предметам. Процесс взаимодействия, обучающего и обучаемого представляется не просто взаимным информированием, но и совместным пониманием предмета. Например, при изучении раздела «Колебания и волны» изучая материал об отражении звуковых волн необходимо рассмотреть физические методы, основанные на этом явлении такие как аускультация и перкуссия. Таким образом, важным в процессе обучения студентов является смещение акцентов с формирования подробных предметных знаний в сторону технологии отбора материала (качественного и количественного), его систематизации, анализа степени его достоверности и др. Этому в полной мере способствует развитие мыслительной деятельности обучающихся. Она рассматривается в виде целостной системы развития личности в процессе познания окружающего мира и занимает центральное место в учебно-познавательной активности. Являясь совокупностью мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение и пр.) она представляет систему мыслительных действий, которая направлена на решение проблем [4].

Для успешного формирования информационно-коммуникационной компетентности студентов необходимо «запустить» мыслительный процесс. Он возникает, когда у обучающихся появляется потребность понять что-либо, решить стоящую перед ними задачу. Так при изучении темы «Динамика вращательного движения» (физика) можно рассмотреть рычажные элементы, встречающиеся в разных частях тела человека, например, конечностей, челюсти. Но этого недостаточно. Важно осознать, в чем именно заключается данный вопрос, а также его правильная формулировка. После осознания предстоит ответить на него. В то же время процесс разрешения его может осуществляться различными способами, то есть возникает необходимость наметить гипотезу и проверить ее. Большие возможности для развития мышления принадлежат проблемному обучению [4]. Активизация мыслительной деятельности связана с постановкой проблем, проблемными вопросами, возникновением проблемных ситуаций, которые способствуют поиску недостающих знаний, чтобы разрешить возникшее противоречие. Поэтому проблемное обучение в современном образовании должно играть важную роль, так как наука всегда рождала парадоксы, которые требовали их разрешения [5]. В настоящее время проблемное обучение представлено как технология, где особую роль играют парадоксы (физические, математические и пр.) [6]. Будущие специалисты должны быть готовы к профессиональной деятельности. П.П. Горностай, обобщая определения, под готовностью к профессиональной деятельности понимает целенаправленное выражение личности, включающее систему профессиональных знаний, навыков и умений, потребностей, мотивов, психологических качеств, установок и состояний личности, позволяющее успешно приступить к профессиональному труду и осуществить его оптимальным для данной деятельности и данной личности образом [7]. Таким образом, формируя профессиональное мышление, происходит выработка творческого, проблемного подхода. Подготовка будущих специалистов должна быть основана на принципах системности и научности. В процессуальном выражении принцип научности должен обуславливать такие способы организации познавательной деятельности студентов, которые в той или иной степени соответствуют циклу научного познания (эмпирические факты – их интерпретация, выдвижение гипотез – теоретическая и экспериментальная проверка гипотез – включение выдвинутых гипотез в систему научного знания или отказ от гипотез, их корректировка). К факторам, способствующим формированию готовности будущих специалистов к различным видам деятельности относят: содержание задач деятельности, их трудность, новизна, творческий характер. А мотивация к достижению целей деятельности, самооценка собственной подготовленности, личный опыт решения задач различной степени трудности, создание внутренних оптимальных условий для предстоящей деятельности относятся к условиям успешного формирования готовности. Профессиональная деятельность подразумевает психологическую готовность в сформированной направленности личности на оказание медицинской помощи, потребность к повышению квалификации, развитие профессионального мышления; научно-теоретическую готовность, выраженную в наличии необходимого объема психологических и специальных знаний; практическую готовность, проявляющуюся в сформированности на требуемом уровне профессиональных компетенций. Основными показателями научно-теоретической и практической готовности являются: профессионально-предметные знания, умения и навыки, их соответствие объему, структуре, характеру, требованиям профессиональности на современном уровне развития науки, техники, медицины, культуры и знания психологии. Подготовка специалиста для работы должна сформировать способность увидеть проблему в целом, все аспекты и этапы ее решения, а при коллективной работе – определить меру личного участия в решении проблемы. Для решения различных задач требуются различные теоретические и практические сведения. Их поиск занимает самую большую часть работы. Так, успех деятельности обучающегося при разрешении проблемы, в большей степени зависит от его умения достаточно быстро находить данные, чтобы подтвердить или опровергнуть выдвинутые для решения гипотезы. Реализация данной задачи связана с навыками поиска информации в сети Internet, в которой представлена в свободном доступе и постоянно обновляющаяся информация, содержащая огромные архивы. Поэтому важным для ее успешного поиска является правильная формулировка запроса для данной поисковой системы. Особая роль в современном медицинском образовании принадлежит компьютеризированным визуальным моделям, особенность которых заключается в возможности изменения различных параметров протекания процессов в организме человека, что позволяет получить определенный результат и возможность его интерпретации. Также будущие специалисты в области медицины должны владеть умением реализации

технологических процессов обработки информации, к которым относятся сбор, хранение, передача и др. Эти умения необходимы при обработке статистических данных о работе медицинских учреждений (учет заболеваний, прививок и пр.) Результатом проведенной работы являются числовые значения, графики, диаграммы, что обеспечивает наглядность результата и способствует лучшему анализу и восприятию информации. Решение задач различного характера (например, проблемного) связано с развитием мышления студентов. Их активная мыслительная деятельность на фоне увеличения потока информации способствует не только развитию воображения, творческих способностей, мировоззрения, но и становится важным и основополагающим условием формирования информационно-коммуникационных компетенций.

Таким образом, становление у студентов информационно-коммуникационной компетенции будет базироваться на формировании таких «универсальных учебных действий», как коммуникативные универсальные действия (основа коммуникационной компетентности) и универсальные учебные действия, связанные с ИКТ-компетентностью. Создание условий для развития информационно-коммуникационной компетенции невозможно без опоры на развивающее, проблемное обучение. Только благодаря творческому подходу педагога к обучению, его коммуникабельности, тесному сотрудничеству со студентами, содействию их друг с другом возможно развитие рефлексивного, креативного, критического мышления студентов, без чего, на наш взгляд, невозможна информационно-коммуникационная компетентность профессионала.

Библиографический список:

1. Пилипец Л.В. Информационная компетентность и парадоксы в формировании мышления обучающихся // «Informational competence and paradoxes in the formation of the student's thought» In «The First International Conference on Eurasian scientific development», edited by Jana Ilyna, Vienna: «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. - 2014. - С. 202-204.
2. Абышева Н.Ю., Манакова И.Н. К вопросу о применении современных информационно-педагогических технологий в образовательном пространстве / Вестник Ассоциации поддержки педагогического образования Тюменской области. - № 2. - Тобольск: ТГПИ, 2008. - С. 69-74.
3. Смолянинова О. Г. Развитие методической системы формирования информационной и коммуникативной компетентности будущего учителя на основе мультимедиа-технологий : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. - СПб., 2002. - 504 с.
4. Пилипец Л.В., Ковязина И.В. Элементарная физика и психологические аналогии // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 2; URL: <http://www.science-education.ru/129-21553>
5. Абышева Н.Ю., Пилипец Т.С., Пилипец Л.В. Взаимосвязь иностранного языка и физики (на примере английского и немецкого языков) // Новая наука: стратегии и вектор развития: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции (19 ноября 2015г., г. Стерлитамак). /в 2 ч. Ч.1 - Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2015. - С. 3-4.
6. Пилипец Л. В. Проблемное обучение физике на основе парадоксов и софизмов учащихся 7 - 9 классов. Дисс. ... канд. пед. наук. - Челябинск, 2010. - 170 с.
7. Горностай П.П. Готовность личности к саморазвитию как психологическая проблема. Текст / П.П. Горностай // Сб. науч. трудов. Депонировано в ИНИОН АН СССР, № 42525 от 27.07.1990. С. 126-138.

УДК 37.062.2

#### PROFESSIONAL CULTURE

Piskulina A. P., Borisova R. D.

Annotation: This article discusses the most important socio-cultural factor in the formation of a person - professional culture. The connection of professional culture with the educational process in the course of conducting an educational lesson in mathematics.

Keywords: culture, education, mathematics, educational activities.

**Пискулина А.П., Борисова Р.Д.**

#### ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА

Аннотация: В данной статье рассматривается важнейший социокультурный фактор становления человека - профессиональная культура. Связь профессиональной культуры с воспитательным процессом в ходе проведения учебного занятия по математике.

Ключевые слова: культура, воспитание, математика, учебная деятельность.

Профессиональное образование — это не только процесс подготовки обучающегося к профессиональной деятельности, но и проявление определенной культуры, морально-этических принципов, убеждений. Успех в профессиональной деятельности зависит от соответствия качества специалиста требованиям профессии: полнота восприятия традиций, привитие нравственно-моральных основ и взглядов. Это означает то что на сегодняшний день социум требует высококлассного специалиста для эффективного осуществления работы в непростых, трудоемких и активных обстоятельствах нынешнего меняющегося общества. Так как компетентный уровень культуры предстоящего профессионала образовывается в ходе обучения как общественно-гуманитарных, так и специализированных дисциплин, она образуется в итоге целостной подготовки обучающихся, формирования их интереса и ответственности в последствии данной деятельности. Проанализируем, что же подразумевается под термином «Культура» и предметом «Математика». Тезис «Культура» причисляется к числу непростых и разносторонних. Философский энциклопедический словарь приводит следующее определение: «Культура (от лат. cultura – возделывание, воспитание, почитание) – система исторически развивающихся надбиологических программ человеческой деятельности, поведения и общения, выступающих условием воспроизводства и изменения социальной жизни во всех ее основных проявлениях»[1]. По версии энциклопедического словаря, «Математика (от др.-греч. μάθημα — изучение, наука) — творческая сила, имеющая своей целью разработку общих правил, которыми следует пользоваться в многочисленных частных случаях.»[2]. Схожесть математической науки и культуры несомненно присутствует. Культура присутствует во многих областях деятельности, как и математика присутствует во многих областях науки. В наше время математику считают не только естественно научным предметом, но и допускают её общекультурную направленность. Значимость математики в становление будущего специалиста сложно переоценить. Становление математической культуры – это не просто изложение некоторой порции умений, знаний и навыков, полученных человечеством, но и содействие в формировании человеческого мировоззрения. Совместно с этим целью воспитания - формирование человека, отвечающего условиям этого общества, в котором он проживает, где обретает собственное отражение в ходе обучения культуре и воспитанию. Общеизвестно, что деление деятельности на учебную и воспитательную является искусственным. Учебная деятельность содержит в себе мощный воспитательный потенциал, который по-разному реализуется в процессе преподавания учебной дисциплины. Увлечение наукой на уроках оказывает огромное воспитательное влияние, развивает потребность именно в творческой деятельности, приучает к труду и ответственности за порученное дело. Для того чтобы развить заложенный дар в обучающемся, нужны усилия всего общества и тех, кому доверено быть педагогом. Приучить студентов к сознательной аргументации порой очень сложно. Этот момент является одним из основополагающих в системе математики. Мы не можем доказывать «наполовину» или «почти доказывать» утверждения. Аргументация, в которой учтены не все имеющиеся возможности, всегда оставляет место для законных возражений и поэтому не может считаться полноценной. Высокая требовательность к аргументации пригодится нашим студентам в любых дискуссиях.

При выполнении практических заданий учащиеся сталкиваются с определенными трудностями, преодоление которых развивает их познавательную самостоятельность и такие важные качества личности, как самоконтроль, настойчивость в достижении цели. Каждая самостоятельно решенная задача — это успех, который укрепляет чувство собственного достоинства и уверенности в своих силах. При решении задач студенты должны избрать свой путь, провести свое, пусть маленькое, исследование, сделать свой скромный творческий вклад, найти крупицу открытия. Как заметил Д. Пойа, «крупное научное открытие дает решение крупной проблеме, но в решении любой задачи присутствует крупица открытия». Решение задачи — это всегда поиск, которому помогают не только различные приемы и методы, но и интуиция, и догадка. Все это воспитывает в них элементы творческого отношения к своей работе. Разные задачи требуют различных усилий, однако все задания развивают целеустремленность, расчетливость и предприимчивость, способность ориентироваться в ситуации неопределенности. Появляется умение объяснять факты, обосновывать выводы. Формируются навыки выдвижения гипотез, формирования проблем, поиска аргументов. Развивается интуиция, способность предвидеть последствия принимаемых решений. Многие решения задач, доказательства теорем записываются с помощью математических символов. Замечено, что если обучаемые требовательно относятся к точности математической символики, то они быстрее перестают делать орфографические ошибки, все реже испытывают трудности выражением своих мыслей. Система практических работ по геометрии формирует конструктивные умения, т.к. приходится измерять, строить чертежи, моделировать, пользоваться измерительными приборами и различными вычислительными средствами, верно оценивать погрешность вычисления, правильно записывать окончательный результат. Велика роль прикладных задач: они формируют навыки применения знаний в различных жизненных ситуациях, вырабатывают привычку анализировать, обобщать. Еще Ньютон говорил: «Примеры поучают больше, чем теория». Изучение математики невозможно организовать путем механического заучивания без опоры на осознанное усвоение методов и представлений, хотя кое-что нужно «зубрить». Сознательное усвоение учебного материала и решение заданий перерастет в соответствующее отношение к своей будущей работе и труду. Изучая математику, студенты учатся самостоятельно анализировать и сопоставлять факты, творчески мыслить, а это значит, что в будущем они смогут ориентироваться в громадном потоке научно-технической информации. Многие задания развивают память, так как при их выполнении приходится учитывать сразу несколько факторов. В процессе обучения математике, как и при изучении других дисциплин, есть возможность показывать, как использовать учебник и дополнительную литературу, прививать навыки конспектирования текстов, предъявлять требования к культуре оформления конспектов. В ходе такой работы студенты становятся более собранными и организованными, точно и ясно выражают мысли, с пользой для себя обращаются к разным научным источникам. Развитие информационной компетенции принесет студентам большую пользу в их дальнейшей работе. Информационная компетенция — поиск, анализ и отбор необходимой информации, её преобразование, сохранение и передача; владение современными информационными технологиями. Студенты, успешно успевающие по математике, быстро всему обучаются и на других предметах, поскольку привыкли дотошно «врубаться» в любую проблему, имеют хорошо развитое внимание и уважают точность формулировок. Им помогает привычка к длительным умственным усилиям, к напряженному поиску решения проблем, воспитанная «железная логика», умение просчитывать все варианты, прежде чем что-то обещать. Любовь к истине у математиков, можно сказать, в крови. Они могут отступить от нее на бесконечно малую  $\epsilon$  — окрестность, но при этом обязательно сообщают о величине этой погрешности [3].

Библиографический список

1. Novejšij filozofskijslovar<sup>1</sup>; pod red A.A. Gricanov. Mn.: Knzhnyj Dom, 2003. 1280 s.
2. Jenciklopedičeskij slovar<sup>1</sup> junogomatematika; cost. Je-68 A. P. Savin. M.: Pedagogika, 1989. 352 s.
3. Borisova R.D. Vospitanie v processe obuchenija matematike. Izopytaraboty. CHast<sup>1</sup>. Tyumen': TOGIRRO, 2016. 32 s.

## **ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛОВ**

УДК 371.3

**Каткова О. А.**

### **OPPORTUNITIES FOR INTERMEDIATE INTEGRATION FOR THE PROFOrientation OF TEACHERS UNDER THE CONDITIONS OF GEF IMPLEMENTATION**

Annotation: The article discusses the possibility of integrating objects in the domestic and extracurricular activities. The structure, content and stages of a virtual career guidance in the conditions of interdisciplinary integration in a school course are described. Using an integrative approach allows students to successfully master interdisciplinary concepts, and excursions are an effective form of vocational guidance work with students.

Key words: interdisciplinary integration, integrated lesson and extracurricular activities, virtual career guidance;

**Каткова О.А.**

### **ВОЗМОЖНОСТИ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ИНТЕГРАЦИИ ДЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС**

Аннотация: В статье рассматриваются возможности интеграции предметов в урочной и внеурочной деятельности. Описаны структура, содержание и этапы проведения виртуальной профориентационной экскурсии в условиях межпредметной интеграции в школьном учебном курсе. Использование интегративного подхода позволяет учащимся успешно осваивать межпредметные понятия, а экскурсии являются эффективной формой профориентационной работы с обучающимися.

Ключевые слова: межпредметная интеграция, интегрированный урок и внеурочное занятие, виртуальная профориентационная экскурсия;

Метапредметные результаты формируются через освоение межпредметных понятий на уроках и во внеурочной деятельности, в соответствии с основной образовательной программой, составленной на основе ФГОС. Межпредметная интеграция является отражением интеграционных процессов между различными областями научных знаний и означает, прежде всего, поиск единого основания для объединения разнородных элементов знания. Таким образом, «интеграция – это взаимодействие, взаимопроникновение, в одном учебном материале обобщенных знаний из разных предметных областей». [1] На интегрированном уроке или внеурочном занятии объединяется обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления. В таком занятии всегда выделяется ведущая дисциплина, выступающая интегратором и вспомогательные дисциплины, способствующие углублению, расширению, уточнению материала. Технология взаимодействия педагогов может быть «паритетной», «ведущий – ассистент», также занятие проводить может один учитель, имеющий базовую подготовку. Интеграция материала возможна

при повторе одного и того же материала в учебных программах и учебниках; при ограничении времени на изучение темы; при изучении межнаучных и обобщенных категорий (система, факт, закономерность, движение, время, развитие, величина и др.), законов, принципов. Преимущества интегрированных занятий в том, что они формируют представление о единой научной картине мира, о целостности мира; позволяют осваивать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); развивают потенциал самих учащихся, побуждают к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики мышления; формируют умение сравнивать; снимают перенапряжение учащихся за счет переключения на разнообразные виды деятельности, резко повышают познавательный интерес, служат развитию воображения, внимания, мышления, речи, памяти; дают возможность для самореализации, творчества учителя. Комиссаров Б.Д. [2] предложил следующие интеграционные формы: практическая, понятийная, внешняя, проблемная, объектная, методологическая, теоретическая.

В школах Тюменской области, реализуются: мероприятия, направленные на обновление содержания образования [3], а также программа подготовки инженерно-технических кадров. На основании этих документов были проанализированы рабочие программы и дополнены содержанием с учетом интеграционного потенциала предметов. В планировании выделена колонка «Интеграция предметов», в которой представлены интегративные связи предметов, общие темы, виды деятельности, примерные сроки для включения в календарно-тематическое планирование. В рамках мероприятий для учащихся организуются профориентационные экскурсии в учреждения, учебные заведения, предприятия, особо охраняемые природные территории в муниципалитетах для освоения темы или раздела по нескольким предметам (например, географии и биологии), согласно разработанным методическим алгоритмам. В дальнейшем учащиеся осваивают знания и умения на практике и применяют их в учебно-исследовательской и проектной деятельности. На основании интегрированных тем была определена тематика уроков, рекомендуемых к проведению. В рамках урока или во внеурочной деятельности возможно проведение профориентационных экскурсий в учреждения, учебные заведения, предприятия, особо охраняемые природные территории. Если они находятся далеко от муниципалитета, то возможно проведение виртуальных экскурсий. [4,5]

Профориентационная экскурсия — одна из самых эффективных форм ознакомления учащихся с производством, техникой, технологией различных предприятий и основами профессий [6]. Возможно проведение разных типов профориентационных экскурсий. Например, по содержанию они могут быть обзорными, тематическими, комплексными. На обзорных экскурсиях обучающиеся кратко знакомятся с учреждениями, предприятиями или учебными заведениями. Обычно педагогом выстраивается маршрут, в соответствии с которым ребята посещают цеха, отделы, музей. На маршруте перед учащимися могут выступить работники предприятия по ходу экскурсии и рассказать об условиях для подготовки и повышения квалификации рабочих. При этом экскурсия не должна проводиться более 45 минут, чтобы избежать информационной перегрузки. На тематической экскурсии ученики знакомятся со специальностью. В соответствии со школьной программой для пропаганды определенных профессий, образовательная организация разрабатывает тематический цикл экскурсий. Комплексная экскурсия нацелена на последовательное ознакомление с профессией. В процессе экскурсии выделяются группы учащихся, которые связывают свое будущее с определенной профессией. Учащиеся должны получить представление о возможности профессионального роста, о ступенях профессионализации, о продвижении от рабочего до специалиста, о льготах, предоставляемых молодым рабочим и специалистам. Она проводится в несколько этапов. На таких экскурсиях обучающиеся знакомятся с современным производством, технологическими процессами, трудовыми традициями предприятия и перспективами его развития. К сожалению, не всегда образовательная организация имеет возможность проведения вышеперечисленных профориентационных экскурсий. В настоящее время широко внедряются в образовательный процесс информационные технологии. Поэтому появились новые виды экскурсий – виртуальные, интерактивные экскурсии. «Виртуальная профориентационная экскурсия – это организационная форма, задача которой – помочь школьникам соотнести их профессиональные интересы и знания, полученные в школе, с новыми представлениями о мире профессий, о различных видах трудовой деятельности, о структуре потребностей региона в кадрах и выбрать профессиональный путь, наиболее соответствующий их личностным качествам и интересам» [7]. Такие экскурсии создают эффект присутствия, поскольку представляют собой мультимедийную фотопанораму, включающую видеоматериалы, текст, ссылки. Кроме того, виртуальные экскурсии являются интерактивными, поскольку позволяют увеличить или уменьшить объект, приблизить его и рассмотреть отдельные детали, повернуться в сторону, посмотреть вверх-вниз, «прогуляться» по территории. Гиперссылки позволяют быстро перейти на веб-страницу, открыть новый файл или слайд презентации. Этапы виртуальной экскурсии: 1. Определение целей и задач, планируемых результатов, подготовка маршрутных листов. 2. Заполнение маршрутных листов во время проведения экскурсии. Обучающиеся отвечают на вопросы, конспектируют интересные моменты, копируют нужные материалы. 3. Обобщение материала. Планирование итоговых мероприятий экскурсии (творческие задания, составление отчета, подготовка выступления, создание альбома, презентации и т.д.). Для проведения виртуальной экскурсии можно использовать мультимедийное оборудование с подключением сети Интернет или без подключения.

В качестве примера можно использовать «Виртуальную экскурсию по искусственному биоценозу и животноводческой ферме г. Тюмени», составленную учителем географии Чемодановой А.Л. и учителем биологии Багрецовой М.А. МАОУ СОШ № 51 г. Тюмени.

Виртуальная экскурсия по искусственному биоценозу (пшеничное поле) и животноводческой ферме г. Тюмени (ФГУП «Учебно-опытное хозяйство» ГАУ СЗ)

Этап	Содержание
Тема урока	Естественные и искусственные биоценозы. Искусственные биоценозы г. Тюмени.(биология) АПК. Земледелие и животноводство. (география)
Форма урока	Виртуальная экскурсия по искусственному биоценозу (пшеничное поле) и животноводческой ферме г. Тюмени (ФГУП «Учебно-опытное хозяйство» ГАУ СЗ).
Цель виртуальной экскурсии	Сформировать у учащихся представление об искусственном биоценозе (на примере пшеничного поля), рассмотрев современные технологии в области земледелия и животноводства.

**Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла, информатики и технологии.  
Реализация предметных концепций как методологическая основа обновления содержания образования**

Задачи виртуальной экскурсии	- на примере пшеничного поля ФГУП «Учебно-опытного хозяйства» ГАУ СЗ раскрыть понятие искусственного биоценоза (агроценоза); - изучить структуру искусственного биоценоза пшеничного поля; - провести сравнительный анализ естественного и искусственного биоценозов; - познакомиться с профессией агронома и современными агротехническими приемами при возделывании зерновых, зернобобовых и технических культур; - мотивировать познавательную активность учащихся.
Планируемый результат	- называть основные понятия: «искусственный биоценоз», «продуценты», «консументы», «редуценты»; - уметь сравнивать естественные и искусственные биоценозы; - показывать важность влияния деятельности человека на формирование искусственного биоценоза; - основываясь на результаты наблюдений экскурсии давать прогноз о перспективе развития АПК в регионе.
Оборудование	Мультимедийное сопровождение урока: ПК, мультимедийный проектор, акустическая система.
Источник экскурсионного материала	презентация «Искусственный биоценоз», видеоролик «Деятельность ФГУП «Учхоз» ГАУ СЗ», фотогалерея ФГУП «Учебно-опытное хозяйство» ГАУ СЗ.
Экскурсионные объекты	- животноводческая ферма; - опытные поля; - компоненты искусственного биоценоза (продуценты, консументы, редуценты).
Маршрут экскурсии	1.Экскурсионные объекты. 2. История создания ФГУП «Учебно-опытного хозяйства» ГАУ СЗ 3. Направления деятельности ФГУП «Учебно- опытного хозяйства» ГАУ СЗ 4.Видеоролик «Деятельность ФГУП «Учхоз» ГАУ СЗ» 5. Искусственные биоценозы 6. Компоненты искусственного биоценоза 7. Сравнительный анализ естественных и искусственных биоценозов. 8. Значение хозяйственного деятельности человека на формирование искусственного биоценоза. 9.Творческие задания
Подготовка текста экскурсии	Рассказ экскурсоводов по этапам маршрута:1.История создания ФГУП «Учебно-опытного хозяйства» ГАУ СЗ; 2.Направления деятельности «Учебно- опытного хозяйства». 3.Понятие об искусственном биоценозе; 4. Структура искусственного биоценоза на примере пшеничного поля ФГУП «Учебно-опытного хозяйства» ГАУ СЗ г. Тюмени; 5.Сравнительная характеристика естественного и искусственного биоценоза; 6.Профессия – агроном, агротехнические приемы возделывания растительной культуры на примере пшеницы.
Техника ведения виртуальной экскурсии	Фронтальная беседа по содержанию экскурсии, в ходе которой учащиеся заполняют маршрутный лист.
Показ экскурсии	Демонстрация экскурсионного материала
Планирование итоговых мероприятий экскурсии	1.Контрольное тестирование по теме; 2.Создание презентации «Искусственный биоценозы г. Тюмени»; 3.Составление отчета экскурсии по вопросам; 4.Творческие задания по выбору.
Образовательные ресурсы	1. <a href="http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2016/02/05">http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2016/02/05</a> ; 2. <a href="http://infourok.ru/urok_po_biologii_v_7_klasse_ekosistema-385460">http://infourok.ru/urok_po_biologii_v_7_klasse_ekosistema-385460</a> ; 3. <a href="http://www.youtube.com/watch?v=hvaA6r3ih80">http://www.youtube.com/watch?v=hvaA6r3ih80</a> – видеоролик «Пшеничное поле»; 4. <a href="http://www.tsaа.ru">www.tsaа.ru</a> . 5. <a href="http://www.youtube.com">www.youtube.com</a> 6. Полвека Учебно-опытному хозяйству Тюменской государственной сельскохозяйственной академии: информационно-биографическое издание/ТГСХА. – Тюмень, 2009. – 94 с.

Преимуществами виртуальной экскурсии являются: экономия средств и времени, так как можно посетить и познакомиться с объектами, расположенными за пределами города, области не покидая учебного кабинета; возможность посещения нескольких объектов и знакомство с объектом в удобном для наблюдателя темпе и последовательности; доступность, возможность повторного просмотра и наглядность. Интеграция учебных предметов способствует формированию целостности знаний обучающихся о мире, а также ранней профориентации обучающихся на уроках и во внеурочной деятельности.

Библиографический список:

- Кульневич С. В., Лакоценина Т. П. Анализ современного урока: Практическое пособие для учителей и классных руководителей, студентов, слушателей ИПК. Изд. 2-е доп. и перераб. Ростов на Дону: Изд. «Учитель», 2003. 224 с.
- Комисаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования. – М.: Просвещение, 1991.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 15.12.2016 №1598
- Приложение к письму Департамента образования и науки Тюменской области № 03823 от 05.06.2017 «Методические рекомендации по организации образовательной деятельности в целях реализации основных общеобразовательных программ в школах Тюменской области в условиях введения ФГОС».
- Методические рекомендации для составления рабочих программ с учетом интеграции предметов естественнонаучной направленности и социальных практик. Авторы-составители: Каткова О.А., Ионина Н.Г., под ред. Кусковой М. В. Тюмень: ТОГИРРО, 2017. 64 с.
- Сластенин В.А. Педагогика учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений/ В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; Под. Ред. В.А. Сластенина. М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 576 с.
- Методические рекомендации по созданию виртуального кабинета профориентации/ авт. – составители: Криволапова Н.А., Жигалко С.А., Москвина Т.И.; ГАОУ ДПО ИРОСТ. – Курган, 2015.- 16 с.

УДК 372.4

Menchinskaya E.A.

**TECHNOLOGY AND WAYS TO IMPLEMENT AN INTEGRATED APPROACH IN PRIMARY EDUCATION**

Annotation: Integration, which today refers to the process and the result of the interpenetration, interconnection and synthesis of various knowledge, methods and activities, is an essential characteristic of modern primary education. The merits of teaching younger students on an integrated basis, the technology of implementing an integrated approach in primary education in the Tyumen region are discussed in the article.

Keywords: integration; an algorithm for implementing an integrated approach in primary school; register of integrated topics; technological chart of the lesson.

**Менчинская Е.А.**

**ТЕХНОЛОГИЯ И СПОСОБЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПОДХОДА  
В НАЧАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Аннотация: Интеграция, под которой сегодня понимают процесс и результат взаимопроникновения, взаимосвязи и синтеза различных знаний, способов и видов деятельности, является сущностной характеристикой современного начального образования. О достоинствах обучения младших школьников на интегрированной основе, о технологии реализации интегрированного подхода в начальном образовании в Тюменской области идёт речь в статье.

Ключевые слова: интеграция; алгоритм реализации интегрированного подхода в начальной школе; реестр интегрированных тем; технологическая карта урока.

Концепция Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования отражает социальный заказ на совершенствование процесса образования в современной школе, на повышение качества обучения младших школьников. Переход от приоритетного решения задачи формирования знаний, умений, навыков к деятельностному построению процесса образования потребовал от педагогов по-новому взглянуть на современный урок, который в современных условиях претерпевает трансформацию. Появляются новые модели организации совре-

менного урока, новые технологии обучения, значительное влияние на современный урок оказывает и информатизация образования.

В 2017-2018 учебном году в Тюменской области возросло внимание к проблеме обучения школьников на интегрированной основе, преимуществом которого является то, что интеграция позволяет учитывать достижения дошкольного периода, его типовые и индивидуальные возможности, ориентироваться на возрастные особенности младших школьников, для которых свойственно целостное восприятие объектов окружающего мира, использовать возможности каждого учебного предмета для формирования учебной деятельности ученика, сократить количество учебных предметов, а значит, и устранить перегрузку учащихся. Необходимо отметить, что реализация интегрированного подхода требует от педагога гораздо больших затрат сил и времени, чем привычная, веками отработанная традиционная форма урока. Структура интегрированных уроков существенно отличается от обычных уроков. К особенностям интегрированного урока можно отнести предельную четкость, компактность, сжатость учебного материала; логическую взаимообусловленность, взаимосвязанность материала интегрируемых предметов на каждом этапе урока; большую информативную емкость учебного материала.

При этом необходимо различать два понятия: интеграция и межпредметные связи. *Интеграция в образовании* - это глубокое взаимопроникновение, слияние, насколько это возможно, в одном учебном материале обобщенных знаний в той или иной области. *Межпредметные связи* предполагают взаимную согласованность содержания образования по различным учебным предметам, построение и отбор материала, который определяется общими целями и учебно-воспитательными задачами. Межпредметные связи предусматривают эпизодическое включение в урок вопросов и заданий по материалу других предметов. Это отдельные кратковременные моменты уроков, которые содействуют более глубокому восприятию и осмыслению любого конкретного понятия.

С целью подготовки реестра интегрированных тем, разработки технологических карт освоения интегрированного содержания была создана рабочая группа, в состав которой вошли заместители директоров, руководители методических объединений, учителя начальных классов. В рамках методических сессий педагогами были проанализированы программы начальной школы по различным учебным предметам; выявлены одинаковые темы, которые были объединены с позиции ведущей идеи и ведущих положений. Созданный реестр интегрированных тем носит открытый характер и в случае необходимости может корректироваться, конкретизироваться и дополняться. Рабочей группой был создан алгоритм разработки интегрированного содержания: С целью реализации интегрированного подхода в образовании необходимо: сопоставить планируемые результаты изучения темы (личностные, метапредметные, предметные) по каждому интегрируемому предмету, выявить основания интеграции путём выделения общего для всех планируемых результатов этих предметов; разработать технологическую карту освоения интегрированного содержания темы, осуществить отбор форм организации продуктивной деятельности школьников; перераспределить высвобожденные часы для углубления иных тем или включения дополнительного содержания по предмету (практическая работа, самостоятельная работа, экскурсия на социокультурный / производственный объект и др.). Пользуясь алгоритмом, в течение учебного года педагоги области осваивали интегрированное содержание, готовили интегрированные уроки.

**Фрагмент реестра по теме "Мировое хозяйство"**

<b>Математика (1 ч)</b>	<b>Окружающий мир (1 ч)</b>	<b>Технология / Физкультура (2 ч)</b>	<b>Форма организации учебной деятельности</b>	<b>ЦОРы</b>	<b>Объекты социокультурной и социально-производственной инфраструктуры</b>
Круговая диаграмма Решение задач (1ч)	Мировое Хозяйство (1ч)	В залах политехнического музея/ Круговая тренировка (1ч)		Uchi.ru, виртуальные экскурсии	Краеведческий музей, Исторический парк (+ виртуальная площадка)
Знать понятие круговой диаграммы; Уметь находить вероятности простейших случайных событий; находить среднее арифметическое нескольких чисел; Познавательные: читать и интерпретировать информацию, записанную с помощью круговых диаграмм <u>Коммуникативные:</u> высказывать свое мнение; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы. <u>Регулятивные:</u> самостоятельно формулировать тему и цели урока;	Знать, что мировое хозяйство, в котором все страны обмениваются между собой природными богатствами, продуктами, вещами, объединяет человечество. Уметь объяснять, для чего были придуманы деньги <u>Познавательные:</u> читать и интерпретировать информацию; устанавливать причинно – следственные связи; <u>Коммуникативные:</u> высказывать свое мнение; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; <u>Регулятивные:</u> самостоятельно формули-	Знать область применения и назначения различных машин и технических устройств. развитие физических качеств (упражнения), темп <u>Уметь</u> давать оценку художественным произведениям при посещении музеев, выставок выполнять физические упражнения <u>Познавательные:</u> воспринимать и интерпретировать знаково-символическую информацию <u>Коммуникативные</u> высказывать свое мнение; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы. <u>Регулятивные:</u> самостоятельно формули-	<u>Индивидуальная</u> (работа с текстом, выполнение задания: «до и после» <u>Командная:</u> <u>Паоная работа:</u> «задай вопрос, обменяйся», <u>Динамичная пауза</u>		

составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем; <u>Личностные:</u> мотивация на познавательную деятельность; внутренняя позиция школьника самоидентификация; границы собственного знания «незнания»	ровать тему и цели урока; - составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем; <u>Личностные:</u> чувство прекрасного, умение чувствовать красоту и выразительность речи, стремиться к совершенствованию собственной речи; любовь и уважение к Отечеству, его языку, культуре	ровать тему и цели урока; составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем. <u>Личностные:</u> мотивация на познавательную деятельность; внутренняя позиция школьника; самооценка			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Как показывают наши наблюдения, часто педагоги не дифференцируют понятия интеграция и межпредметные связи, организуя урок на уровне межпредметных связей. Например, на уроках чтения в 3-м классе по теме «Приди весна с радостью!» учитель в беседе активизирует признаки картины природы в середине или в конце весны, приобщает детские рисунки на весенние темы, знакомит с литературным произведением на весеннюю тематику. В этом случае, имеем дело с межпредметными связями уроков естествознания, литературного чтения, изобразительного искусства. Интегрированный урок представляет собой сложное единство, лежащее в качественно новой плоскости, чем два или три предмета, на основе которых он спланирован. Уровень интегрированности определяется кругом задач, которые возможно решить благодаря интегрированию. Межпредметные связи в рамках традиционного обучения являются первой ступенькой к интегрированному обучению, но в отличие от межпредметных связей интеграция предполагает решение единой педагогической задачи обучения. Главной целью интегрированных уроков является создание условий для разностороннего рассмотрения обучающимися определённого объекта, понятия, явления, формирования системного мышления, пробуждения воображения, позитивного эмоционального отношения к познанию. Именно поэтому очень важно чётко выявить основание интеграции, определить главную цель интегрированного урока, как он будет способствовать целостности обучения, формированию знаний на качественно новом уровне. Практика показывает разнообразие способов реализации интеграции. Прежде всего это объединение нескольких учебных дисциплин в единый предмет. Курс литературного чтения в современной начальной школе выстраивается как синтетический, предполагающий знакомство с литературой как с искусством слова, как с одним из видов искусства в ряду других (живопись, графика), как явление художественной культуры, выросшим из мифа и фольклора. Например, на интегрированном уроке по теме «Художественный образ весны» с целью формирования представлений о литературно-художественном образе весны, обучающиеся включаются в различные виды продуктивной деятельности. Особенность этого урока заключается в том, что тут объединяются блоки знаний из разных предметов, подчинённые одной теме. Интеграция затрагивает методику каждого предмета, решающего своими средствами общепредметные задачи по усвоению младшими школьниками сенсорных эталонов и формированию интеллектуальных умений (деятельности наблюдения, мыслительной деятельности, учебной деятельности, совместной коллективной деятельности). Так, на одном из уроков обучающиеся овладевают алгоритмом по выполнению логической операции сравнения. С целью выполнения этой мыслительной операции в совместной деятельности обучающиеся создают алгоритм действий: **называю** сравниваемые объекты; **устанавливаю** основания для сравнения; **сопоставляю** характеристики объектов, используя изученный алгоритм: сопоставить объекты, найти общее, выделить различное; **формулирую** вывод о результатах сравнения. После чего, выполняют сравнение на материале из разных предметных областей: окружающий мир - сравнивают объекты окружающего мира; русский язык – работают с лингвистическим материалом; математика – сравнивают числа, величины и т.д. Таким образом, освоение последовательности проводимых «шагов» позволяет использовать этот способ при работе с разным содержанием. Интеграцию в образовательном процессе можно осуществить посредством решения проектной задачи. Поскольку проектная задача – это относительно новое явление в образовании, то педагогами используется пока не так часто. Проектная задача представляет собой задачу в виде набора заданий, которая стимулирует детские действия на получение нового в практике ребенка результата («продукта»), носит характер групповой работы. Отличие проектной задачи от проекта в том, что для решения задачи **предлагаются все необходимые средства и материалы** в виде набора (или системы) заданий и требуемых для их выполнения справочных данных, а для реализации проекта **не задаётся порядок действий**, проектировщики сами определяют весь набор необходимых средств, действий.

Например, в книге В. Сулова «Решаем проектные задачи» автором предложена проектная задача на основе армянской сказки «Дешёвый верблюд». Решение данной задачи направлено на реализацию нескольких задач: Умение обрабатывать различные способы представления информации; На основе полученной информации делать выводы и представлять их различными способами (текст, таблицы). Использование поисковых систем при сборе информации.

Стоял ноябрь. Сын пришёл к отцу и сказал, что цена на верблюда упала так, что верблюда можно купить за одну копейку. - А сколько у тебя сена, чтобы его прокормить? – спросил отец у сына. - Одна арба, ответил сын. - Верблюд стоимостью в одну копейку слишком дорого. В конце марта, когда взошла трава, сын пришёл к отцу и сказал: - Отец, верблюд стоит сто рублей. - Вот теперь он стоит дешёво, надо купить. Сын купил верблюда и начал полевые работы.

В ходе выполнения системы заданий, предложенных к данной проектной задаче, обучающиеся пытаются найти ответ, прав ли отец. Решая задачу, находят информацию о верблюде (это содержание образовательной области «Окружающий мир»), выясняют, что означает единица измерения «одна арба», составляют смету расходов на содержание верблюда (это математика) и т.д. В результате делают вывод. Таким образом, возможны варианты воплощения подходов построения интегрированных уроков в начальном звене школы. Итоги проделанной работы в области были

подведены в рамках августовских мероприятий в 2018 году. Сегодня можно с уверенностью сказать о том, что каждый педагог в области смог посмотреть на организацию образовательного процесса с другой точки зрения, более глубоко понять идею интеграции в образовании, реализовать её не только на уровне содержания, но на уровне сфер активности школьников, например, через проектную деятельность. Педагогами были апробированы новые модели урока: урок вне стен школы, смешанное обучение, урок в цифровой среде и др. Полагаем, что в будущем реализация идеи интегрированного обучения будет развиваться благодаря внедрению новых форм, в том числе и электронного обучения, развитию вариативных моделей взаимодействия субъектов образовательного процесса, что позволит существенно расширить возможности образовательной среды школы и даже выйти за ее пределы.

#### Литература

1. Кульневич С.Н., Лакоценина Т.П. Анализ современного урока. - Практическое пособие ТУ «Учитель», 2002.
2. Мытницкая С.Н. Мне помогают элементы интегрирования /Начальная школа, 2002 г., №1
3. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: Учебник для студ. вузов: В 2 кн. / И.П. Подласый. - М.: ВЛАДОС, 1999. - Кн.1: Общие основы. Процесс обучения. - 576с
4. Сулов В. Н. Решаем проектные задачи - М: «Легион», 2012.-128.
5. Телеева Е.В., Качалова Л.П., Качалов Д.В. Педагогические технологии. - Шадринск, 2003.
6. Универсальные учебные действия как результат обучения в начальной школе: содержание и методика формирования универсальных учебных действий младшего школьника; под ред. Н. Ф. Виноградовой/[авт. Н. Ф. Виноградова, Е. Э. Кочурова, М. И. Кузнецова, В. Ю. Романова, О. А. Рыдзе, И. С. Хомякова]. - М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2016. - 224 с.

УДК 371.398

Lemeneva I. U., Mamontova T. S.

#### THE VALUE OF EDUCATIONAL GAMES AT DIFFERENT AGE STAGES OF CHILDREN'S DEVELOPMENT

Annotation: the article analyzes the importance of educational games at different age stages of children's development: preschool children, primary school age, adolescents and senior schoolchildren. It gives a brief description of the age period in terms of the possibility of using gaming technologies of learning, as well as the significance and features of the use of the games themselves at a particular stage of development of the child.

Key words: educational game, preschool education, school education, age periods of children's development.

**Леменева И. Ю., Мамонтова Т. С.**

### ЗНАЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИГР НА РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ

Аннотация: в статье анализируется значение образовательных игр на разных возрастных этапах развития детей: дошкольники, младший школьный возраст, подростки и старшие школьники. Дается краткая характеристика возрастного периода с точки зрения возможности применения игровых технологий обучения, а также значение и особенности применения самих игр на том или ином этапе развития ребенка.

Ключевые слова: образовательная игра, дошкольное обучение, школьное обучение, возрастные периоды развития детей.

Игра наряду с трудом и учением – является одним из основных видов деятельности человека, а также выступает в роли уникального явления нашего существования. В игре даже самое сложное действие дается легко и достаточно быстро. Причем каждому возрастному этапу обучения, развития и воспитания ребенка соответствует своя специфика применения образовательных игр. Смысл понятия игры для учебного процесса интересно сформулировал педагог Д.Б. Эльконин. По его мнению, игра должна рассматриваться как совершенно своеобразная деятельность, а не сборное понятие, объединяющее все виды детских деятельностей, в частности, экспериментальные игры [1]. Рассмотрим значение образовательных игр для четырех традиционных возрастных этапов: дошкольники, младший школьный возраст, подростки и старшие школьники.

1. *Дошкольный возраст* – это время, когда ребенок особенно отзывчив и восприимчив к творческой, игровой, познавательной деятельности. Маленькие дети очень любят играть. И педагоги должны учитывать, что достигнуть взаимопонимания с дошкольником можно с помощью игры, фантазии и воображения. Для того, чтобы помочь ребенку правильно развиваться, педагоги и родители должны любую совместную деятельность с ним превращать в занимательную игру. Играя с детьми, взрослые преодолевают свою авторитарную позицию и чувство превосходства над ребенком; возвращаются в состояние непосредственности, искренности, эмоциональности. Игры являются средством общения ребенка со взрослыми – они отражают систему человеческих отношений. В совместной игре ребята учатся сотрудничеству, взаимной поддержке. Игра в дошкольном возрасте служит средством самовыражения. Известные педагоги-психологи (А.Н. Леонтьев, Л.С. Выготский, А.С. Макаренко и др.) отмечали, что в игре развиваются новые, прогрессивные образования и возникает мощный познавательный мотив, являющийся основой возникновения стимула к учебе. Подчеркивалось, что у детей дошкольного возраста в игре происходит переход от репродуктивной к творческой деятельности. Я.А. Коменский подчеркивал, что игра – это серьезная умственная деятельность ребенка, в которой развиваются его способности. Добавим также, что общение дошкольника со сверстниками разворачивается главным образом в процессе совместной игры, которая является основой для формирования правильных принципов взаимодействия. Она учит продуктивно общаться друг с другом. В ходе игры дети могут научиться доверять друг другу, выстраивать собственную стратегию поведения, контролировать свои действия, желания, чувства; преодолевать стремление доминировать во что бы то ни стало. Дети учатся прислушиваться к желаниям и действиям друг друга, строить и реализовывать совместные планы. Таким образом, игра в дошкольном возрасте влияет на развитие многих психических процессов: мышления, внимания, памяти, воображения. Она организует чувственный мир ребенка, влияет на его действия и поступки. В игре воспроизводятся нормы жизни в обществе и правила поведения в нем. Овладевая в ходе игровой деятельности каким-либо новым способом действий, дошкольник учится преодолевать трудности. Цели образовательных игр для дошкольников: стимулировать познавательную активность, актуализировать имеющиеся знания. Отталкиваясь от целей, будут такие задачи как: формировать умение работать в парах, находить решение в проблемной ситуации, осознавать чувства, эмоции других людей, развивать связную речь, мыслительные операции, погрузить детей в тему занятия, активизировать внимание, развивать мышление. Суть образовательных игр для дошкольников состоит в основном в том, что ребенку необходимо выполнить какое-то задание, а для того чтобы его выполнить, необходимо подумать. Игры для детей дошкольного возраста направлены на развитие речи, мышления, логики, мелкой моторики, упорства, творческих способностей.

2. *Младшие школьники* в отличие от дошкольников действуют по-другому. В отличие от дошкольников, у младших школьников в ходе игры проявляется собственная теоретическая позиция, направленность на реальный результат. Для развития теоретической позиции младшего школьника очень важна игра с правилами. Подчеркнем, что игра по правилам является наиболее сензитивной для данного возраста. Использование игры в качестве средства обучения уместно, когда ребенок в состоянии реализовать игровые действия в вербальной форме. Следует учесть еще одну особенность. Полезно ставить младшего школьника в позицию учителя во время игры, это позволяет создать условия для развития у него упомянутой выше теоретической позиции: ведь обучая другого, ребенок должен будет

выделить способ выполнения той или иной деятельности, структурировать его, найти адекватные способы передачи знания своим одноклассникам. Наконец, такая организация обучения позволяет заменить надоевшие упражнения эффективными обучающими играми, во время которых ребенок не просто повторяет пройденное, а осмысливает и запоминает его, проводит рефлексию собственного понимания (вариант диагностики уровня знаний младших школьников). Организация обучения учащихся начальной школы на основе игровой деятельности научит детей учиться, поднимет уровень мотивации к учению, научит рефлексировать, адекватно оценивать собственные силы, не бояться ошибок, стремится к саморазвитию. Какими должны быть игры в этом возрасте? Обучение младших школьников сопровождается вечными наставлениями родителей и педагогов. Однако младший школьник порой неправильно понимает смысл «хороших» поступков и «плохих», в этом ему помогают соответствующие игры: как самостоятельные, так и совместные. Чтобы обучение младших школьников через игровую деятельность было эффективным, нужно применять такие игры, которые несут позитивными или нейтральный характер. Игры, в которых от детей требуется то, чего нельзя совершать в реальной жизни, могут изменить представления ребенка о добре и зле. Нужно предлагать детям такие игры, в которых поощряются только гуманные, разумные действия. Если говорить о компьютерных играх для детей, то в них должен быть сделан упор на, к примеру, помощь животным, улучшение экологии и окружающего мира. В детских играх на компьютере можно предложить ребятам соревноваться в достижении наилучшего результата (развитие умений выражать и контролировать эмоции, праздновать победу и терпеть поражение).

*3. Подростковый возраст.* В подростковом возрасте у ребенка происходит демонстративный отказ от детства, активное самоутверждение себя как «взрослого человека». В это время ребенок активно растет и остро нуждается в создании собственного мира, мира фантазий и воображаемых ситуаций. Л.С. Выготский в свое время подчеркивая творческий характер фантазии подростка по сравнению с фантазией ребенка, называл этот период «искусством для себя» [2]. Эти особенности восприятия жизни влияют на выбор подростком ролевых игр. Причем в этом возрасте, что особенно важно, ребята могут сами организовать ролевую игру по собственным правилам. Педагог З.И. Лаврентьева [3] считает, что к основным характеристикам сложных и разнообразных подростковых игр следует относить: повторяемость сюжета на протяжении длительного времени (полгода, год и более); нежелание раскрывать правила своих игр «чужим», засекреченность от взрослых. Однако в педагогике используется много новых игровых технологий, раскрывающих богатые возможности групповых игр как комплексного средства дополнительного образования подростков. И взрослые должны принимать участие в организации игр подростков, причем для того, чтобы игра стала фактором развития ребят, недостаточно с ними «просто играть». Мотивация подростков должна быть максимально актуализирована желанием понять, разобраться, разработать свои способы действий, достигнуть лучшего результата. Следует отметить, что на всех стадиях игры (подготовительной, содержательной, аналитической) должна решаться задача поиска оптимального достижения игровой цели; и в процессе игры все участники должны иметь возможность проявиться и внести свой вклад. Такая преобразовательная деятельность – необходимый признак и условие развития личности [4]. Очень интересными с этой точки зрения являются коллективные творческие игры, связывающие учебную и внеучебную деятельность по предмету, погружающие ребят в ситуацию живого поиска и открытия. Какой должна быть игра в подростковом возрасте? Она должна прививать порядок, основанный на системе игровых правил, создавать гармонию, формировать стремление к совершенству, создавать и сплачивать коллектив. Игра должна формировать умение ориентироваться в реальных жизненных ситуациях, воспитывать психологическую устойчивость, снижать уровень тревожности, свойственный подросткам, вырабатывать у них активное отношение к жизни и целеустремленность в достижении поставленной цели.

*4. Старшеклассники,* играя, всегда нацеливаются на самоутверждение перед одноклассниками, старшими, обществом в целом. Ими ценится юмористическая окраска игры, стремление к розыгрышу, ориентация на продуктивное речевое взаимодействие. В этом смысле для ребят старшего школьного возраста как нельзя лучше подходит деловая игра. Она используется для решения комплексных задач усвоения предметного материала, развивает творческие способности, формирует общеучебные умения. Учащиеся начинают изучать учебный материал с разных позиций. Могут использоваться разные модификации деловых игр: имитационные, операционные, ролевые и т.п. Особенности юношеской ролевой игры используются в педагогических целях. Например, социальная ориентация, которая включает формирование отношений к будущей семье, профессии, общественной деятельности, может стать содержанием деловой игры для старшеклассников. Поскольку речевая деятельность особенно важна в юношеском возрасте и те, кто недостаточно ею владеют, испытывают неудовлетворенность, то старшеклассников всегда привлекают игры, вовлекающие в дискуссию и обучающие стратегиям и тактикам дискурса. Итак, развивающие игры для старшеклассников должны способствовать развитию творческой активности, пробуждению интереса к различного рода деятельности, развитию памяти, внимания, наблюдательности, применению имеющихся знаний в новых условиях, активизации разнообразных умственных процессов, обогащению словаря, самовоспитанию и творческому подходу к решению разнообразных проблем.

На базе Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиала) Тюменского государственного института открыта и начала работу Лаборатория игротехники, в которой студенты и преподаватели вуза разрабатывают и апробируют на базах школ и иных площадках игры для образования детей различных возрастов по дисциплинам физико-математического и естественно-научного циклов. Автор приведет пример математической игры для ребят старшего школьного возраста, разработанной им самим на базе этой лаборатории. Игра по математике для учащихся 9-х классов «Перемена». Цель игры проста – избавиться от всех своих карт. Победителем в партии становится тот игрок, кто первым избавится от всех своих карт. Он получает за эту партию столько очков, сколько карт осталось на руках у всех противников. Если победителей несколько, суммарные очки проигравших делятся между победителями поровну. Игра продолжается до тех пор, пока один из игроков не наберет 30 или более очков (по договоренности) по сумме всех сыгранных партий. Он и становится абсолютным победителем игры.

Ход игры. В начале игры колода перемешивается и ведущий сдает каждому игроку по 8 карт. Оставшаяся колода кладется на середину стола лицом вниз. Ведущий открывает верхнюю карту колоды и кладет ее рядом лицом

вверх, определяя начало игровой стопки. Затем игрок слева от него делает первый ход. Игроки ходят по очереди, пока кто-нибудь из них не избавится от всех своих карт. Далее игра продолжается до полного замыкания круга, и победители определяются по окончании полного круга ходов (рис. 1).

Рис. 1. Игровые карты «Перемены»

В свой ход игрок должен выложить с руки в игровую стопку одну карту. Эта карта должна совпадать с той, на которую выкладывается, либо по цвету, либо по уровню. Так, если верхняя карта игровой стопки – зеленая 2-го уровня, на нее можно сыграть либо любую зеленую карту, либо карту 2-го уровня любого цвета. Положив карту, игрок должен ответить на вопрос, записанный на ней. Ответив на вопрос, он «избавляется» от этой карты. Если у игрока нет подходящей карты (или он не хочет делать ход, или он сделал ход, но неправильно ответил на вопрос), он берет на руки одну верхнюю карту раздаточной колоды. После этого ход переходит к следующему по часовой стрелке игроку. В колоде имеются карты специального вида (желтые). Игрок, имеющий на руках карту «Подкова», может сбросить сразу две карты подходящего достоинства, причем ответ дается только на один вопрос (на выбор игрока). Карта «+1» означает, что после ее предьявления все игроки, кроме хозяина карты, должны взять из раздаточной колоды по одной карте. При этом игрок, разыгрывающий эту карту, может сделать свой ход. Это же значение имеет карта «+2» (игроки-соперники берут из колоды по две карты каждый). Карта «Перемена» дает возможность разыгрывающему положить сверху любую игровую карту, вне зависимости от цвета и уровня последней разыгранной. Карта «Пропуск хода» – особая. Она применяется только к одному игроку: либо к хозяину карты (если он хочет пропустить ход без добора карт), либо к любому другому игроку по требованию разыгрывающего. В этом случае выбранный игрок, после того как до него дойдет очередь, обязан пропустить свой ход. Игра может проводиться как на уроке, так и на перемене. На перемене игра организуется иначе. В игре участвуют две команды по три человека (рис. 2).

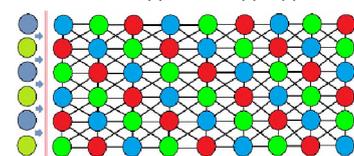


Рис. 2. Поле игры «Перемена»

Стартовые позиции игроков чередуются: на первой позиции стоит первый игрок первой команды, на второй позиции – первый игрок второй команды и т.д. Игроки делают ход по очереди. Делая шаг в любом из разрешенных направлений, игрок попадает в круг определенного цвета: синий (вопросы по арифметике), красный (геометрия), зеленый (алгебра). Вопросы задает ведущий, выбирая его случайным образом из колоды игровых карт. Ответив на вопрос, игрок закрепляется на выбранном месте, в противном случае возвращается назад. Игрок не может получать подсказки: в этом случае он пропускает ход. Задача игроков: быстрее соперников добраться до финальной черты и пересечь ее. Разрешается занимать любую выгодную игроку позицию, перекрывать удачные ходы соперникам, выбирать уровень игры (уровень выбирается однажды, в начале игры). Игра продолжается до тех пор, пока финальную черту не пересекут пять из шести игроков. Тогда последнему игроку предоставляется последний ход. Если после него он успешно пересекает черту, его результат учитывается в суммарном результате команды. Если после последнего хода он все еще не пересек черту – его результат считается равным нулю. Подсчет результатов. Игрок, первым закончивший игру, получает 6 баллов, второй финалист получает 5 баллов, третий – 4 балла, четвертый – 3 балла, пятый – 2 балла, шестой – 1 балл. Команда-победитель определяется по сумме результатов игроков. Апробация данной игры неоднократно демонстрировала большой обучающий потенциал. Основные понятия трех разделов математики: «арифметика», «геометрия» и «алгебра» за 5-8 классы запоминаются быстрее и прочнее, нежели в процессе обычных уроков. Раз за разом проигрывая часть математического материала, ребята значительно повышают уровень владения математической терминологией и знания математических предложений (теорем, свойств и формул).

Библиографический список:

- Эльконин Д.Б. Психология игры. М.: Педагогика, 1978. 324 с.  
Выготский Л.С. Педагогическая психология. - М.: Педагогика, 1991. 319 с.  
Лаврентьева Э.И. Педагогическая реабилитация в процессе социального развития подростков: Диссертация д-ра пед. наук. Новосибирск: НГУ, 2009. 123с.  
Щербачова В.Н., Солдатенкова Н.И. Калейдоскоп школьных дел: Методическая разработка. Вып. 1, 2-е изд. М., Псков: ТЦ «Сфера» ПОИПКРО, 2001. 119 с.

УДК 37.0

Afanasyeva V. Y.  
NON-STANDARD LESSON IN MODERN SCHOOL

Annotation: The article discusses the role of the use non-standard lessons of modern school, their classification and recommendations on the use.  
Key words: Non-standard lesson, classification of non-standard lessons, recommendations for using non-standard lessons.

**Афанасьева В.Ю.**

## **НЕСТАНДАРТНЫЕ УРОКИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ**

Аннотация: В статье рассматривается роль использования нестандартных уроков в современной школе, а также их классификация и рекомендации по использованию.  
Ключевые слова: Нестандартный урок, классификация нестандартных уроков, рекомендации по использованию нестандартных уроков.

В современных школах ярко выражена тенденция проводить нестандартные уроки для учащихся. В образовательных учреждениях на первое место встает развитие индивидуальных способностей у учащихся, а традиционные уроки не могут помочь сделать это на максимум, поэтому учителя начинают искать новые формы проведения уроков. Чаще всего используют такие распространенные виды, как деловой игры, конференции или ЧГК. В данной статье мы рассмотрим одну из классификаций. Начнем с того, по определению И.П. Подласова, что нестандартный урок – это «импровизированное учебное занятие, имеющее нетрадиционную структуру». Нестандартный урок – это новая, интересная форма проведения уроков в школе. Он выполняет не только основные цели и задачи образовательных учреждений, но и развивает у учащихся навыки самообразования, творческие способности, умение мыслить не по шаблону. Существует много различных методик, форм обучений, разработанных учителями для проведения занятий. Все нестандартные уроки делятся на типы, то есть имеют свою классификацию.

**Классификация уроков нестандартной формы.** Из своего педагогического опыта, полученного в ходе прохождения практики в университете, могу выделить следующую классификацию. 1. Урок в форме игры: ЧГК, КВН, деловая игра, викторины, мозгобойни и т.д. 2. Урок – спектакль: сказка, рассказ. 3. Урок в виде публичных общений: дебаты, дискуссии, пресс – конференции, телепередача, интервью. Конечно, без традиционных уроков не обойтись,

но, чтобы замотивировать учащихся, привить любовь к изучению предмета, необходимо добавлять в свою педагогическую деятельность нестандартные занятия. Поэтому можно сделать вывод, что главной функцией нестандартного урока является развитие интереса школьников к учебе и развитие их индивидуальных способностей. Также, благодаря, такой форме развиваются творческие способности учащихся, умение общаться и работать в группах.

**Рекомендации по использованию нестандартных уроков.** 1. Нестандартные уроки лучше использовать на итоговых занятиях, таких как урок обобщения знаний, умений и навыков. 2. Проводить нестандартные уроки не чаще 1 раза в неделю, потому что частое использование может привести наоборот к отвержению учебного процесса у учащихся. 3. Тщательно подходить к разработке данных уроков, прописывать все детали занятий и четко расписывать цели и задачи.

Благодаря оснащенности школ разными современными информационными технологиями, реализовать нестандартный урок не составит проблем у любого учителя. Но как писалось ранее, использовать всегда такую форму обучения не стоит, хоть они и интересны учениками, но стоит помнить, что главная цель – это обучение. То есть уроки нестандартной формы будут приносить пользу только тогда, когда они уместны среди традиционных занятий. Учителя должны заранее анализировать свой учебный план, чтобы определить какие занятия будут в традиционной форме, а какие в нетрадиционной.

Библиографический список:

1. Подласый И.П. Педагогика: Новый курс: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений: в 2 книгах. – М.: Гуманит. Изд. Центр Владос, 2002.
2. Методические рекомендации по проведению уроков нетрадиционной формы. [http://www.bigpi.biysk.ru/ff/viewpage.php?page\\_id=82](http://www.bigpi.biysk.ru/ff/viewpage.php?page_id=82)

УДК 37.0

Dautova A. N.

#### INFORMATION CULTURE OF UNIVERSITY STUDENTS

Annotation: the article reports on the need to form and develop an information culture of students at a higher educational institution as a requirement of the modern information society.  
Keywords: information culture, computer literacy, components and conditions for the formation of information culture.

Даутова А. Н.

### ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА СТУДЕНТОВ ВУЗА

Аннотация: в статье сообщается о необходимости формирования и развития информационной культуры студентов высшего учебного заведения как требование современного информационного общества.

Ключевые слова: информационная культура, компьютерная грамотность, компоненты и условия формирования информационной культуры.

Учитывая огромное количество информации, которое ежедневно «сопровождает» современного человека – в настоящее время чрезвычайно актуализируется проблема эффективной работы с информацией и, соответственно, информационной культуры человека. В настоящее время понятие информационной культуры продолжает осмысляться и институционализироваться, существуют различные подходы к определению данного понятия. Несомненно, внимание заслуживают труды отечественных исследователей, таких как М.Г. Вохрышевой, Э.П. Семенюка, А.П. Суханова, Н.Б. Зиновьевой, А.А. Витухновской, И.Г. Хангельдиевой, Е. А. Медведевой, В.Е. Леончикова и других.

Одним из определений информационной культуры является следующее: Информационная культура личности – это одна из составляющих общей культуры человека, совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей с использованием как традиционных, так и новых информационных технологий [2]. Некоторые ученые отождествляют информационную культуру с компьютерной грамотностью и вкладывают в понимание данного типа культуры именно такое значение. Однако компьютерная грамотность – это лишь приобретенные навыки работы с новыми компьютерными технологиями. Информационная культура – это гораздо более масштабное явление. Поэтому вопросы развития информационной культуры общества как необходимого условия его устойчивого и безопасного развития в принципиально новой высокоавтоматизированной и чрезвычайно насыщенной информационной среде находятся сегодня в центре внимания не только государственной политики всех стран мирового сообщества, но также и многих международных организаций. Понятие информационная культура имеет сложную структуру, включающую множество компонентов в зависимости от профессиональной ориентации специалистов. В информационной культуре личности можно выделить три основных компонента[1]: когнитивный (знания и умения); эмоционально-ценностный (установки, оценки, отношения); практический (реальное и потенциальное использование знаний и умений). Информационная культура имеет огромное значение для такой категории как студенты, поскольку данная категория находится в процессе активной работы с информацией, усвоения нового знания, развития собственных компетенций для того, чтобы в дальнейшем стать максимально успешными и полезными обществу людьми. Переход к информационному обществу выделяет наиболее важное направление в развитии системы образования – опережающее образование, требующее постоянного совершенствования информационной культуры личности. Вместо лозунга «образование – на всю жизнь» главным становится лозунг «образование – через всю жизнь». По нашему мнению, формирование информационной культуры студентов будет эффективным при соблюдении ряда условий [3]: система информационной подготовки должна носить непрерывный и комплексный характер; интеграция педагогических и информационных технологий должна являться основой образовательного процесса; преподавательский состав должен обладать высоким уровнем профессиональной подготовки в области информационных и компьютерных технологий; содержание учебных планов и программ должно соответствовать тенденциям развития информационных технологий в конкретных областях; должен быть обеспечен опережающий характер содержания профессионального образования с учетом перспективы развития средств информационных технологий и средств автоматизации учебного процесса; одной из целей образовательного процесса должна быть гуманизация образования, подразумевающая развитие личности в плане формирования ее культуры (в том числе информационной, креативного мышления).

Рассмотрим для примера учебный план направления подготовки «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (44.03.05): Математика; Информатика», который реализуется в Институте математики и компьютерных наук Тюменского государственного университета. Прочитав образовательную программу можно отметить, что в нее включены такие курсы как «Инфокомпетентность» (защита данных в информационной системе; обучение базовым принципам информационной безопасности, методам защиты информации в информационных системах), «Основы

компьютерных наук» (развитие умений применять современные компьютерные технологии), «Коммуникативный тренинг», «Информационные технологии в образовании» (формирование у студентов информационной культуры, необходимой современному специалисту с высшим образованием), «Основы математической обработки информации» (использование современных информационных технологий, математических и статистических методов для обработки результатов исследования) и другие. В Тюменском государственном университете достаточно хорошо представлено материально-техническое обеспечение: аудитории оснащены мультимедиа оборудованием и компьютерами, оснащенными обучающимися и информационными программами, имеется свободный выход в Интернет, в том числе по Wi-Fi. Каждый обучающийся имеет возможность доступа к современным информационным базам в соответствии с профилем подготовки кадров, оперативного получения информации и обмена ею с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями. Образовательная программа обеспечена необходимой учебной и научно-технической литературой в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по всем циклам и разделам изучаемых дисциплин из фонда библиотеки университета. Имеется доступ к ресурсам электронных библиотечных систем таких как znanium.com, biblioclub.ru, интуит.ру, icdlib.nspu.ru и др. Проанализировав некоторые аспекты можно сказать, что в университете созданы необходимые условия для формирования и развития информационной культуры студентов разных направлений подготовки.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что общество и жизнь человечества немыслимы без информации, являющейся базовой составляющей информационной культуры. В связи с этим тема «Информационная культура студента вуза» имеет немаловажное значение в современной образовательной системе, потому что от молодежи зависит дальнейшее развитие общечеловеческой культуры общества, как говорится «молодежь-будущее страны!».

Библиографический список:

1. Елистратова Н.Н. Информационная культура как критерий информатизации высшего образования в современных условиях реформирования // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 7. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2012/07/15770>
2. Павлов Д.И. Начальная информатика: Интегрированный подход // Т/О "НЕОФОРМАТ" Издат-во Accent Graphics Communications, Montreal, 2015. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://books.google.ru/books?id=RkCnCcGAAQBAJ>
3. Щедрина М.А., Жданова З.А. Информационная культура студента Вуза. // Молодой ученый. 2017. № 6. С.1023-1029.

УДК 373

Karaseva M.V.

#### **INTEGRATION OF "PHYSICS – TECHNOLOGY" AS ONE WAY TO IMPROVE THE QUALITY OF STUDENTS' KNOWLEDGE IN THE LEARNING PROCESS**

Annotation: The article deals with the problem of the need to integrate the educational process in modern educational conditions of schools. Complex use of integration of educational subjects helps to achieve higher knowledge and skills of students, promotes deeper, conscious assimilation of basic knowledge, activates their memory, thinking, attention, observation.

Keywords: integration, cross-subjectconnection, natural science subjects, physics, technology, formation of measuring skills, intellectual and creative abilities.

Карасева М.В.

### **ИНТЕГРАЦИЯ «ФИЗИКА – ТЕХНОЛОГИЯ» КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

Аннотация: В статье раскрывается проблема необходимости интеграции учебного цикла в современных школьных условиях. Комплексное использование интеграции учебных предметов помогает достигать более высоких знаний и умений учащихся, способствует более глубокому, осознанному усвоению базовых знаний, активизирует их память, мышление, внимание, деятельность наблюдения.

Ключевые слова: интеграция, межпредметные связи, предметы естественнонаучного цикла, физика, технология, формирование измерительных навыков, интеллектуально-творческие способности.

Интеграция между предметами в процессе обучения не является новым направлением в педагогике. Анализируя программу по физике советской школы, можно отметить как одно из достоинств этой программы пункт «Межпредметные связи». Данный пункт программы представлял собой совокупность тем и вопросов из различных предметов естественнонаучного цикла, опираясь на которые, можно углублять знания учащихся при изучении отдельных вопросов курса физики[1]. Реформирование общего образования, начиная с 1993 года, привело к тому, что межпредметные связи с большинством предметов естественнонаучного цикла были утрачены. Одной из причин разрыва межпредметных связей явилось создание альтернативных программ и учебников, в которых авторы, по сути, изменяют порядок изучения курса физики. Переход на профильное обучение и новый учебный план, в котором идет сокращение учебного времени на изучение естественнонаучного цикла в общеобразовательных классах, ведет к снижению качества знаний учащихся общеобразовательных классов. Исходя из вышесказанного, следует, что для повышения качества знаний учащихся общеобразовательных классов необходима интеграция предметов естественнонаучного цикла, которая позволила бы при сокращении учебного времени углублять и расширять знания учащихся естественнонаучных знаний[2]. Интеграция предметов учебного цикла в современных условиях возможна и необходима. Это обуславливается тем, что изучение вопросов учебной программы по предмету можно и нужно рассматривать с различных точек зрения, как естественнонаучной, так и гуманитарной. В федеральном компоненте образовательного стандарта по предметам учебного цикла отмечаются основные знания и умения, которые должен иметь выпускник школы. Сопоставляя основные знания и умения учащихся по различным предметам, можно отметить, что их содержание по предметам является одинаковыми. Некоторые вопросы примерной программы по предметам естественнонаучного цикла повторяются, дублируя друг друга, что создает условия для углубления и расширения знаний учащихся, выделяя дополнительное время на формирование практических умений и навыков за счет интеграции данных предметов. Анализ пересечения поросов и тем предметов учебного цикла, на наш взгляд, достаточно полно рассмотрен в книге С.Н. Бабиной [3].

Мы считаем, что одно из направлений интеграции учебных предметов – это учет местных условий региона, в котором находится образовательное учреждение. Опора на местные материалы позволит создать условия для более глубокого и осознанного восприятия изучаемых вопросов программ. Одним из примеров такой интеграции может служить курс по выбору «Физика в сельском хозяйстве». Изучение данного курса позволяет более подробно познакомить учащихся с различными сельскохозяйственными профессиями, а также способствует осознанию учащимися значимости сельскохозяйственных профессий, воспитанию чувства гражданского долга – готовности трудиться в сельском хозяйстве, любви к Родине, поселку, природе и уважения к людям труда. Данный курс может вести как учитель физики, так и учитель технологии. Многие вопросы курса тесно связаны с вопросами различных разделов программы по технологии. В федеральном компоненте государственного стандарта общего образования «Технология» выделяется три направления: «Технология. Технический труд», «Технология. Обслуживающий труд», «Технология. Сельскохозяй-

ственный труд». В каждом из этих направлений определены те знания и умения, которые должны получить учащиеся в ходе изучения того или иного направления предмета «Технология». Так, например одним из пунктов образовательного стандарта курса «Технология» в разделе «Создание изделий из конструктивных и поделочных материалов» является «разметка заготовки для детали (изделия) на основе графической документации с применением разметочных, контрольно-измерительных инструментов, приборов и приспособлений». В разделе «Создание изделий из текстиля и поделочных материалов» учащиеся должны уметь проводить измерений (измерять параметры фигуры человека). Формирование измерительных навыков учащихся может быть успешно реализовано при совместном рассмотрении раздела «Измерение физических величин» программы «Физика в сельском хозяйстве» и разделов «Создание изделий из конструктивных и поделочных материалов», «Создание изделий из текстиля и поделочных материалов» программы «Технология». Выполнение лабораторных и практических работ, предложенных в разделе «Измерение физических величин» программы «Физика в сельском хозяйстве», дает возможность закрепить умения учащихся пользоваться различными измерительными приборами, сформировать понятия «погрешность и точность измерений», «цена деления», и «предел измерения шкалы измерительного прибора». При выполнении лабораторной работы «Изучение штангенциркуля и микрометра» учащиеся знакомятся с устройством и принципом действия данных измерительных приборов, определяют цену деления и предел измерения их шкал, а с их помощью – линейные размеры тел. Для выполнения лабораторной работы «Сравнение точности измерения линейных размеров тел измерительными приборами с разной ценой деления» учащимся предлагается несколько измерительных приборов с различной ценой деления (линейка с миллиметровой шкалой, мерная лента, штангенциркуль) и наборы тел правильной геометрической формы (цилиндрический стержень, шарик, кубик, параллелепипед). При этом предлагаются следующие задания: Определить цену деления и предел измерения шкалы каждого измерительного прибора; Определить линейные размеры предложенных тел имеющимися у вас измерительными приборами; Используя результаты измерений, определите объем предложенных тел; Сравнить результаты измерений. Сделать вывод.

Выполнение лабораторно-практических работ формирует у учащихся навыки работы с контрольно-измерительными приборами, развивает их познавательную деятельность, что является общими учебными умениями и способами деятельности в физике. В процессе обучения физике с учащимися необходимо решать различные конструкторские задания по конструированию и изготовлению измерительных приборов, моделей машин, технических устройств и др. Задания такого типа формируют у учащихся умения: Проводить разработку проекта изготовления изделия с использованием освоенных технологий и доступных материалов; Составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления изделия; Планировать работу с учетом имеющихся ресурсов и условий; Выбрать материалы, инструменты и оборудование для выполнения работ; Выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, машин и оборудования с соблюдением правил техники безопасности работы ими; Осуществлять доступными средствами контроль качества изготовления изделия.

Изучение направления «Технология. Сельскохозяйственный труд» раскрывает большие возможности совместного изучения физики и разделов «Растениеводство» и «Животноводство» в рамках предмета «Технология». Программа курса по выбору «Физика в сельском хозяйстве»: Позволяет формировать у учащихся знания и умения, которые заложены в образовательном стандарте предмета «Технология» по этим разделам, знакомит учащихся с практическим применением законов физики; Способствует развитию их творческих способностей, углублению знаний по физике и технологии; Раскрывает возможности физики в совершенствовании сельскохозяйственной техники и сельскохозяйственного производства. Программа и образовательный стандарт по технологии в разделе «Растениеводство» предусматривает ознакомление учащихся: С машинами, механизмами и навесными орудиями для обработки почвы; С организацией технологического цикла производства продукции растениеводства; Со способами хранения сельскохозяйственной продукции; С профессиями, связанными с выращиванием растений; А также разработку учебных проектов по выращиванию сельскохозяйственных культур. В рамках курса по выбору «Физика в сельском хозяйстве» данные вопросы рассматриваются при изучении тем «Движение и силы», «Давление жидкостей и газов», «Тепловые процессы в сельскохозяйственном производстве». Рассмотрение характеристик почв и способов их обработки при изучении растениеводства в рамках предмета «Технология» является составной частью формирования у учащихся знаний агротехнических особенностей возделывания сельскохозяйственных растений. Для формирования прочных знаний, развития навыков исследовательской деятельности и интереса к изучаемому предмету учащимся можно предложить практические работы, которые тесно связаны с выявлением агротехнических требований к возделываемой почве и технологией выращивания на них сельскохозяйственных растений.

Например: Определение влажности почвы. Оборудование: Электроплитка, весы с разновесом, металлические стаканчики с плотно закрывающимися крышками, пробы грунта, взятие на разной глубине. Задания: Продуктивность растений зависит от запаса влаги в почве. Используя приборы, указанные в работе, предложите способ определения влажности почвы и запаса влаги в ней. Проверьте Ваш способ определения влажности почвы экспериментально. Методические рекомендации: Для определения влажности почвы взять с помощью бур образцы почвы в различных слоях с интервалом 10 см (0-10, 10-20, 20-30 см). Образцы почвы поместить в алюминиевые стаканчики с плотно закрывающимися крышками. Затем отобранные образцы взвешивают на весах с точностью до сотых долей грамма. После этого снимают крышку со стаканчика и просушивают образцы в сушильном шкафу или на электроплитке при температуре 105-110°C в течение 3-4 часов. Потеря массы почвы за это время принимается за количество влаги во взятой навеске. Результаты измерений и вычислений записывают в таблицу. Влажность от массы абсолютно сухой почвы определяем по формуле  $W_s = \frac{P_B - P_C}{M} * 100\%$

Где  $W_s$  - влажность от массы абсолютно сухой почвы,  $P_B$  - масса стаканчика с влажной почвой,  $P_C$  - масса стаканчика с сухой почвой,  $M$  - масса сухой почвы

Запас влаги в мм водяного столба определяем по формуле  $W_{об} = 0,1 * W_s * \rho * H$

Где  $W_{об}$  - запас влаги,  $\rho$  - плотность почвы,  $H$  - глубина слоя почвы.

Таблица Определение влажности почвы

Глубина взя-	Номер ста-	Масса стаканчика, г	Масса испарив-	Масса абсолютно	Влажность
--------------	------------	---------------------	----------------	-----------------	-----------

**Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла, информатики и технологии.  
Реализация предметных концепций как методологическая основа обновления содержания образования**

тия пробы, см	канчика	С сырой почвой	С сухой почвой	пустого	шейся влаги, г	сухой почвы, г	%

Одной из основных целей процесса обучения является развитие интеллектуально-творческих способностей учащихся. Реализация данной цели в процессе обучения может осуществляться на основе следующих положений: Формирование познавательных умений и навыков (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение и др.); Систематическая и целенаправленная деятельность учителя на развитие логического и творческого мышления и памяти учащихся; Воспитание волевых качеств (целеустремленность, настойчивость, любовь к труду и др.); Привитие навыков самостоятельной деятельности учащихся при получении знаний; Учет индивидуальных особенностей каждого ученика.

Комплексное использование интеграции учебных предметов помогает достигать более высоких знаний и умений учащихся, способствует более глубокому, осознанному усвоению базовых знаний, активизирует их память, мышление, внимание, деятельность наблюдения. У учащихся происходит интенсивное формирование исследовательских и конструкторских способностей, существенно повышается уровень их самостоятельности при решении исследовательских и конструкторских заданий, что активизирует познавательную деятельность, развивает интерес к изучению предметов.

Библиографический список:

1. Метод учебных проектов в естественнонаучном образовании: метод. пособие / под ред. В. С. Рохлова. – Москва : МИОО, 2006. – 96 с.
2. Алексашина И. Ю. Интегративный подход в естественно-научном образовании / И. Ю. Алексашина // Народное образование. – 2001. – № 1. – С. 30.-35
3. Бабина С. Н. Интеграция технологического и физического образования учащихся школ и студентов педагогических вузов : Дис. д-ра пед. наук. – Челябинск, 2003. – 460 с.

УДК 373

Rusakova A.V. , Kolosova L.A.

**PROGRAM OF INTEGRATED CHEMICAL-BIOLOGICAL MUG "CHEMISTRY AND BIOLOGY IN THE WORLD OF PROFESSIONS"**

Annotation: The program of the integrated chemical and biological circle "Chemistry and Biology in the world of professions" is intended for pre-profile training and professional self-determination of students with a focus on the chemical and biological profile. Students who have shown interest in the subjects of the natural cycle on a circle deepen subject knowledge, acquire additional skills when performing practical work. The areas of practical application of chemical and biological knowledge are extremely wide: medicine, pharmaceuticals, oil and gas, environmental protection, food production, etc. The practical orientation of the material being studied makes this course very relevant.

**Русакова А.В. , Колосова Л.А.**

**ПРОГРАММА ИНТЕГРИРОВАННОГО ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО КРУЖКА**

**«ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ В МИРЕ ПРОФЕССИЙ»**

Аннотация: Программа интегрированного химико-биологического кружка «Химия и биология в мире профессий» предназначена для предпрофильной подготовки и профессионального самоопределения учащихся с ориентацией на химико-биологический профиль. Учащиеся, проявившие интерес к предметам естественнонаучного цикла на кружке углубляют предметные знания, приобретают дополнительные навыки при выполнении практических работ. Области практического применения химических и биологических знаний необычайно широки: медицина, фармацевтика, нефтегазовая промышленность, природоохранная деятельность, производство продуктов питания и т.д. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным.

**Пояснительная записка.**

Программа кружка построена на основе программ основного общего образования по химии и биологии и предназначена для учащихся 8 класса. Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире.

Одной из ведущих тенденций современного образования является его профилизация. Содержание учебного материала данного курса соответствует целям и задачам предпрофильного обучения и обладает новизной для учащихся. Он призван развивать интерес к химии и биологии, формировать научное мировоззрение, расширять кругозор учащихся. Кроме того, данный курс направлен на удовлетворение познавательных интересов учащихся в области проблем экологии, валеологии, медицины; поэтому он будет полезен широкому кругу учащихся. Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о значимости химии и биологии в различных областях народного хозяйства, в быту, а так же в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практической химией; повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, развивать аналитические способности. Программа курса предназначена для предпрофильной подготовки и профессионального самоопределения учащихся с ориентацией на химико-биологический профиль. **Цель программы:** сформировать естественнонаучные умения и навыки, расширяя интересы учащихся к биологии и химии (для последующего выбора профиля обучения). **Задачи кружка:** расширение и углубление знаний учащихся, развитие познавательных интересов и способностей; формирование и закрепление полученных умений и навыков при демонстрации и проведении практических работ; обеспечение профессиональной ориентации старшеклассников; вовлечение учащихся в активный познавательный поиск; создание условий для творческой самореализации и саморазвития; формирование информационной культуры; формирование экологического мышления учащихся. **Ожидаемые результаты:**  
**Предметные результаты обучения:** В результате прохождения программного материала, учащийся имеет **представление** о: прикладной направленности химии и биологии; необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения; веществах и их влияния на организм человека; составе и свойствах основных компонентов пищи и их физиологической роли; видах и назначении некоторых лекарственных препаратов; видах и свойствах удобрений, их химическом составе, а также экологических и медицинских проблемах, связанных с их применением; профессиях, связанных с химическими и биологическими знаниями. Учащиеся должны **знать:** правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами и объектами; правила сборки и работы лабораторных приборов; правила экономного расхода горючего и реактивов; способы решения нестандартных задач. **Метапредметные результаты обучения:** Учащиеся должны **уметь:** пользоваться справочными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой; осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности; составлять отчет о проделанном эксперименте; использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как аналоговое моделирование; работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы; вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, найти компромисс. **Условия реализации программы:** Количество часов в неделю -14. Всего в год – 35 ч. Количество детей в группе – 16 человек. **Материально-техническая база:** - кабинет «НаукоЛаб», мультимедийные средства, лабораторное оборудование.

**Учебно-тематический план**

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	в том числе	
			теоретический блок	практический блок

1	Вводное занятие	1	0,5	0,5
2	Профессия «Лаборант»	3	1	2
3	Профессия «Агроном»	4	2	2
4	Профессия «Геолог»	4	2	2
5	Профессия «Биохимик»	4	2	2
6	Профессия «Фармацевт»	4	2	2
7	Профессия «Химик-технолог»	3	2	1
8	Профессия «Медик»	6	2	4
9	Профессия «Химик-аналитик»	4	2	2
10	Итоговое занятие	2	1	1

**Содержание курса  
(1 час в неделю, всего 35 часов)**

**1. Вводное занятие.** Знакомство с учащимися, анкетирование: (что привело тебя в кружок). Знакомство кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем. Ознакомление с кабинетом «НаукоЛаб». Изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

Раздел 1. Профессия «Лаборант»

**2. Знакомство с лабораторным оборудованием.** Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению и использованию лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов). **3. Практическая работа «Проведение химических опытов».** Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций: наливание жидкостей, перемешивание, растворение твердых веществ в воде, нагревание веществ. Техника проведения опытов капельным методом. **4. Практическая работа «Проведение биологических опытов».** Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций: краткосрочные и долговременные опыты, использование специального оборудования (микроскоп, лупа).

Раздел 2. Профессия «Агроном»

**5. Знакомство с профессией агроном.** Что делает агроном. Виртуальная экскурсия на предприятие «Аминосиб», возделываемые культуры Тюменской области и Западносибирского региона. **6. Минеральные удобрения.** Макро- и микроэлементы необходимые для роста и развития растений. Виды и свойства удобрений, их химический состав, экологические и медицинские проблемы, связанные с их применением. **7. Решение задач.** Расчет питательной ценности минерального удобрения. Решение задач на расчет массовой доли вещества или элемента. **8. Практическая работа «Определение всхожести семян разных культур при разных условиях».**

Раздел 3. Профессия «Геолог»

**9. Что изучает геолог.** Химический состав литосферы. Рассмотрение коллекции минералов. Составление химических формул различных минералов. **10. Практическая работа «Выращивание кристалла»** **11. Биогеология.** Вещества Биосферы: живое вещество, костное, биокостное, биогенное. Влияние живых организмов на круговорот веществ в природе. Эволюция образование веществ. **12. Экскурсия в музей им. Словцова.** Посещение выставки природных минералов.

Раздел 4. Профессия «Биохимик»

**13. Биохимия – наука на стыке.** Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы, необходимые человеку. Состав и свойства основных компонентов пищи, их физиологическая роль. **14. Без соли, что без воли: жизнь не проживешь.** Значение соли для организма человека. Роль хлорида натрия в обмене веществ. Лабораторный опыт «Обнаружение хлорида натрия в минеральной воде». **15. Влияние соли на клетку.** Опыт «Глазмоллиз в клетках растений». **16. Роль белка в организме.** Опыты «Денатурация белка», «Качественные реакции на белок».

Раздел 5. Профессия «Фармацевт»

**17. Лекарства и яды.** История возникновения фармацевтики. Виды лекарственных средств. Правила использования лекарственных средств. **18. Практическая работа «Смеси».** Виды смесей, способы их разделения. Опыты: «Очистка загрязненной поваренной соли», «Очистка раствора активированным углем». **19. Лекарственные травы.** Фитотерапия. Общие правила сбора и использования лекарственных растений. Лекарственные растения Западной Сибири и Тюменской области. Практическая работа «Методика определения видов растений». **20. Экскурсия в аптеку.** Фармацевт и провизор. Посещение производственной аптеки.

Раздел 6. Профессия «Химик - технолог»

**21. Основные химические производства.** Условия проведения химических реакций. Производство серной кислоты, аммиака. **22. Основные химические производства.** Получение металлов. Виртуальная экскурсия на металлургический завод (программа «Непростые вещи. Скрепка»). **23. Решение расчетных задач.** Решение задач по уравнению химической реакции с производственным содержанием.

Раздел 7. Профессия «Медик»

**24. Врач терапевт.** Специфика профессии. Этапы овладения профессией врача терапевта. Процесс постановки диагноза, правила опроса и осмотра больного, лабораторное обследование, ЭКГ, УЗИ, эндоскопия. Практическая работа «ЭКГ». **25. Врач педиатр.** Специфика профессии. Этапы овладения профессией врача педиатра. Анатомические и физиологические особенности организма человека в разном возрасте. Практическая работа «Сравнение строение черепа ребенка и взрослого». **26. Врач хирург.** Специфика профессии. Этапы овладения профессией врача – хирурга. Инструменты, применяемые на операциях. Практическая работа «Система мытья рук хирургом». **27. Стоматология.** Направления стоматологии (терапевтическая стоматология, хирургическая стоматология, ортопедическая стоматология, ортодонтия, стоматология детского возраста). Стоматологическое образование. Профессии в стоматологии и вид деятельности. Практическая работа «Изучение формулы зубов». **28. Врач инфекционист.** Специфика профессии. Специфическая диагностика инфекционных заболеваний при помощи современных методов исследования. Противоэпидемические мероприятия. **29. Экскурсия в поликлинику.**

## Раздел 6. Профессия «Химик - аналитик»

**30. Аналитическая химия.** Физико-химические методы анализа. Качественный и количественный анализ. **31. Качественные реакции в неорганической химии.** Качественные реакции на катионы и анионы. Ионные уравнения. **32. Практическая работа «Решение экспериментальных задач на обнаружение катионов».** **33. Практическая работа «Решение экспериментальных задач на обнаружение анионов».** **34. Итоговое занятие.** Подведение итогов и анализ работы кружка за год. Отчет членов кружка, демонстрация изготовленных членами кружка наглядных пособий, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д. **35. Итоговое занятие.** Отчет членов кружка, публичная демонстрация отчетов.

Библиографический список:

1. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
2. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа. – М.: Просвещение, 1972.
3. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М.: Просвещение, 1983.
4. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия, 1978.
5. Жилин А.М. Цифровой мультимедийный «Естествознание -1»: методическое пособие и набор карт-инструкций. – М.: Де Либри. - 44с.
6. Книга для чтения по неорганической химии. /Сост. В.А.Крицман/ - М. Просвещение, 1993.
7. Костинов М.П. Вакцины нового поколения в профилактике инфекционных заболеваний. М., 2002.
8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в вузы. – М. Дрофа, 1999
9. Ларина О.В. Удивительная экология – М.:ЭНАС – КНИГА, 2014
10. Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по естествознанию: методические рекомендации.
11. Петрова, А. Красная книга Тюменской области: животные, растения, грибы [текст] / Отв. ред. О. А. Петрова. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004 – стр. 496. Рабинович, М.И. Лекарственные растения Южного Урала [текст] / М.И. Рабинович - Челябинск: Юж.-Урал.кн.изд-во, 1990 – стр. 304.
12. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. – М.:АРКТИ, 1999.
13. Штремплер Г.И., Химия на досуге – М.: Просвещение 1993.
14. Харитонцева, Б.С. Определитель растений юга Тюменской области [текст] / Б.С. Харитонцева. – Тюб.гос.пед.инст., 1994. – стр. 441.
15. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. – М.: Просвещение 1976.
16. Хисамов Г.Х. Краткий справочник по применению лекарственных растений. Казань, 1994.

УДК 372.8

Popova E. M.

### SOME DIRECTIONS OF INTEGRATION OF SUBJECTS OF NATURAL AND HUMANITARIAN CYCLES IN A SECONDARY SCHOOL

Annotation: The problem of integration of natural Sciences and Humanities in modern secondary school is relevant and is aimed to solve many pedagogical problems within the framework of the FSES. Integration of lessons allows to form integral judgments about the world.

Key words: integration, natural science cycle, humanitarian cycle, integrated lessons.

Попова Е. М.

## НЕКОТОРЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРАЦИИ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛОВ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация: Проблема интеграции естественнонаучного и гуманитарного циклов в современной общеобразовательной школе является актуальной и направлена на решение многих педагогических задач в рамках ФГОС. Интегрирование уроков позволяет формировать у учащихся цельные суждения об окружающем мире.

Ключевые слова: интеграция, естественнонаучный цикл, гуманитарный цикл, интегрированные уроки.

Перед современным образованием стоит важная цель: формирование у учащихся представления об окружающем мире. Цельные суждения у учащихся об окружающем мире складываются из познаний о явлениях природы и взаимосвязи между ними. Другая тенденция в развитии системы образования связана с идущей вперед наукой и производственными технологиями. В процесс образования включают новые предметы, пытаются преобразовать структуру и содержание учебников. Но многопредметность и перегруженность материала приводит к усложнению учебного процесса, ведет к дублированию материала, разрывает научные связи. Интеграция разных предметов на одном уроке является важным условием комплексного подхода в обучении учащихся. Использование интегрированного обучения позволяет достичь более высокого развития интеллекта обучающихся, овладения информационными понятиями, умения ориентироваться в сложных ситуациях, большего интереса к обучению, большей работоспособности и скорости выполнения заданий и высокого качества знаний. Благодаря применению на практике знаний из других областей науки, деятельность учащихся становится наиболее активной и творческой. Повышение познавательного интереса и творческой деятельности учащихся влияет на успешный результат в обучении. Объединение усилий разных наук позволяет овладевать знаниями не только вширь, но и рождает новое знание вглубь, оно подводит к выявлению и раскрытию новых качеств изучаемых объектов, дает новое представление о единстве и взаимосвязи всего сущего.[1]

Какие предметы можно интегрировать? Интеграция предметов внутри естественнонаучного цикла объединяется общими логическими цепочками, при объяснении того или иного понятия. Поиск точек соприкосновения предметов естественнонаучного и гуманитарного цикла вызывает затруднения, особенно там, где на первый план выходят ненаучные знания. Гуманитаризация естественных наук в школе дает всестороннее развитие личности объединяя в единое целое представление о научном подходе, красоте, духовности окружающего мира.

По мнению В.Игнатовой «...наука и техника, не освещенные идеалами добра и красоты, ведут мир не только к технологической катастрофе, но и к нравственной деградации человечества»[2]

В интеграции предметов гуманитарного и естественнонаучного цикла наиболее удачными, по нашему мнению, получились пары: география-английский язык (тема «Соединенные Штаты Америки»), география-история (Тема «Великие географические открытия»; «Освоение территории России»), химия-литература (Тема «Химия в поэзии и прозе»), химия –искусство (Темы «Получение и применение металлов») и др. Интегрированные уроки позволяют осуществлять разнообразные формы уроков, например, урок-конференция, урок-отчет, урок-КВН, урок-театр и т.д. Для активизации деятельности необходимо продумывать индивидуальную, групповую работу, работу в парах. Однако, не смотря на множество положительных сторон использования интеграции уроков существуют проблемы, например, согласование расписания, недостаточно методических рекомендаций для разработки уроков. Таким образом, проблема интеграции является актуальной для современной школы. Интегрированный урок способствует повышению интереса к знаниям и самостоятельной работе учащихся, увеличивает возможность сотрудничества ученика и учителя, отказ от шаблона работы, повышение творческого потенциала ученика и учителя, а это все работает на повышение результата обучения.

Библиографический список

1. Интеграция естественно научных и гуманитарных знаний. Модели интеграции [Электронный ресурс] URL:<https://studfiles.net/preview/5569147/page:3/>(дата обращения 18.11.2018)
2. Игнатова В. Концепции современного естествознания: Учебное пособие [Электронный ресурс] URL:[https://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/ignatova/04.php](https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/ignatova/04.php)(дата обращения 18.11.2018)

## **О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ И ИСТОРИИ В ШКОЛЕ**

Аннотация. В статье анализируется возможность и целесообразность использования геоинформационных систем на уроках географии и истории в школе. Приведены примеры программных продуктов, наиболее используемых для работы со школьниками.  
Ключевые слова: геоинформационные системы, средняя школа, урок географии

Уроки географии и истории невозможно проводить без общегеографических и тематических карт, атласов, контурных карт. Традиционно эти учебные материалы используются в бумажном, печатном виде. В настоящее время возможно как для просмотра, так и для выполнения заданий, использовать карты электронные. Использование электронных карт в Интернет и снимков Земли из космоса для большинства школьников уже более привычно, чем карт печатных. Информационная технология получения и предоставления этих цифровых продуктов, - технология географических информационных систем (ГИС), при всей своей внутренней сложности и объемности, стала общедоступной. Общеизвестные примеры - справочно-информационные картографические интернет-ресурсы: фотоснимками Земли из космоса, приложения Дубль-ГИС, Яндекс-карты, навигационные мобильные приложения. Возможно и актуально использовать геоинформационные системы для обучения в школе - как в учебном процессе, так и в исследовательских проектах. Внедрение геоинформационных систем в учебных процесс по географии и истории переведет преподавание этих предметов на новый уровень: значительно повысит познавательный интерес школьников, будет способствовать расширению кругозора и стимулировать творчество. Для использования программного обеспечения ГИС в школе не имеется существенных препятствий: с финансовой стороны - можно использовать как свободное (бесплатно-распространяемое) программное обеспечение либо невысокое по стоимости. Например, специализированная для школьного курса географии ГИС «Живая география»: цена комплекта программных продуктов на класс вместе с комплектом карт около двенадцати тысяч рублей. С технической стороны - это программное обеспечение ориентировано на невысокие системные требования, которым соответствуют школьные компьютерные классы. Со стороны сложности освоения - программное обеспечение интуитивно-понятное, специального обучения преподавателей и школьников не требует. Но есть обучающие материалы в свободном доступе в Интернет.

Представим наиболее доступные варианты использования ГИС в школе.

1. Учебно-методический комплекс ГИС «Живая география» (производитель ЗАО КБ «Панорама» совместно с Научно-образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт новых технологий»). Комплекс «включает программную геоинформационную оболочку (ГИС-оболочку) с инструментарием для работы с географической информацией, цифровые географические карты мира и России, набор космических снимков и комплект методических рекомендаций для учителя». Позволяет выполнять такие виды деятельности как «интерактивное заполнение и анализ географических карт, создание собственных карт и планов местности, работа с различными видами контурных карт, создание собственных индивидуальных описаний географических объектов на основе анализа существующих в системе информационных объектов, обработка и пространственный анализ статистических материалов [1]. Возможно использовать как для изучения школьного материала, так и для выполнения дополнительных заданий и самостоятельных исследовательских проектов.

2. Ежегодный интерактивный интернет-конкурс для школьников «Земля из космоса», проводимый ГК «Роскосмос» и ГК «СКАНЭКС». Необходимо проанализировать космоснимки Земли из космоса и выполнить задания по исследованию природных и техногенных процессов, катастрофы, оценить их последствия для людей и окружающей среды. Для выполнения заданий организаторы предоставляют программное обеспечение и инструкцию по его освоению. Участие в конкурсе бесплатное, для победителей предусмотрены призы [2].

3. Самостоятельное создание тематических карт и решение задач пространственного анализа на основе открытого программного обеспечения и открытых пространственных данных. В настоящее время имеется большое количество свободно-распространяемых картографических программных продуктов (Quantum GIS [3], MapWindow GIS [4]), позволяющих нанести на карту данные и сделать свою собственную уникальную тематическую карту. Данные для создания карт можно получать из открытых источников различной тематики - в интернет имеются открытые топографические карты, карты административного деления, которые могут служить топоосновой. Тематические данные могут быть собраны самими школьниками или взяты с интернет-порталов открытых данных. Таким образом, в 2014-2015г. под руководством автора материала учащимися лицея при ТюНГУ был выполнен проект по оценке экологического состояния территорий возле детских садов г. Тюмень и проект по выявлению изменений, произошедших за 30 лет на топокарте Тюменского района [5,6].

Освоение и использование в учебном процессе геоинформационных систем доступна практически для любого современного учителя. А внедрение геоинформационных систем в учебный процесс сделает его значительно более активным, интересным для детей.

Библиографический список:

1. Учебно-методический комплекс "Живая география"[Электронный ресурс]/Институт новых технологий. - режим доступа <http://www.int-edu.ru/content/geografija>.
2. «Земля из космоса-2018/2019»: Пожары: обнаружение, прогнозирование и предотвращение катастроф[Электронный ресурс]/СКАНЭКС. - режим доступа <http://www.scanex.ru/company/news/zemlya-iz-kosmosa-2018-2019-pozhary-obnaruzhenie-prognozirovanie-i-predotvrashchenie-katastrof/>.
3. QGIS. Свободная географическая информационная система с открытым кодом. - режим доступа <https://qgis.org/ru/site/>.
4. Обзор MapWindowGIS/GIS-Lab. - режим доступа <http://gis-lab.info/qa/mapwindow.html>.
5. Создание учебно-исследовательских проектов с использованием технологий географических информационных систем//Организация работы с одаренными детьми: Материалы научно-практической конференции. - Тюмень: ТОГИРРО, 2008. С. 53-55.
6. Прозорова Г. В. Геоинформационные технологии для средней школы/ Материалы Межрегиональной научно-практической конференции ««Экологизация естественно-математического образования: механизмы и средства»». - Тюмень, ТОГИРРО. - 2017.

Abstract: the article deals with the formation of metasubject skills of students on the basis of tasks of the international program for the assessment of educational achievements of students – PISA, one of the areas of research which is "natural science literacy".

Key words: international program on assessment of educational achievements of students – PISA, formation, metasubject skills, modern educational process.

**Кузнецова Н.М.**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ PISA ПРИ ФОРМИРОВАНИИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ**

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы формирования метапредметных умений учащихся на материале заданий Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся – PISA, одной из областей исследований которой является «естественнонаучная грамотность».

Ключевые слова: Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся – PISA, формирование, метапредметные умения, современный образовательный процесс.

Российская школа ориентируется на высокий научный уровень содержания образования. Новые цели образования, основанные на высоком инновационном потенциале, предъявляют высокие требования к естественнонаучному образованию [4, с. 2]. Ведущую роль в этом имеет познавательная деятельность, включение учащихся в проектную и исследовательскую деятельность, овладение школьниками методами научного познания.

Эта деятельность способствует ориентации образования на овладение школьниками метапредметными умениями. Стандарт устанавливает требования к формированию метапредметных умений при освоении Примерной основной образовательной программы (ПООП) [1, с. 5].

Одним из ресурсов, который может использовать педагог в своей деятельности по формированию метапредметных умений во всем их многообразии, могут являться задания PISA. Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся – PISA (Programme for International Student Assessment) [5]. Одной из областей Международной программы для оценки образовательных достижений является «естественнонаучная грамотность». Исследование и предлагаемые в нем задания нацелены на проверку умений, характеризующих естественнонаучную грамотность, но при этом основываются на ситуациях, которые можно назвать жизненными. Задания, как правило, основаны на проблемном материале, включающем текст, графики, таблицы и связанные с ними вопросы. В свою очередь, каждый из вопросов в составе этих заданий классифицируется по следующим категориям: умение, на оценивание которого направлен вопрос; тип естественнонаучного знания, затрагиваемый в вопросе; контекст; познавательный уровень вопроса [6, слайд 11-14].

Приведем примеры некоторых заданий, помогающих в решении проблем по формированию тех или иных метапредметных умений.

**Группа умений «научное объяснение явлений».** В процессе обучения учащимся предлагаются задания, где надо объяснить реальное явление на основе имеющихся знаний, аргументировано спрогнозировать развитие какого-либо процесса. **Предлагаемое задание:** Учащийся в ходе эксперимента хотел бы исследовать, что заставляет самца колюшки вести себя агрессивно. В аквариуме находится только один самец колюшки. Учащийся сделал из воска три модели рыбок и закрепил каждую из них на проволоке. Каждую из моделей он помещает в аквариум на одно и то же время. Затем он подсчитывает, сколько раз самец колюшки проявил агрессивное поведение, толкая восковые модели. Результаты этого эксперимента представлены ниже.

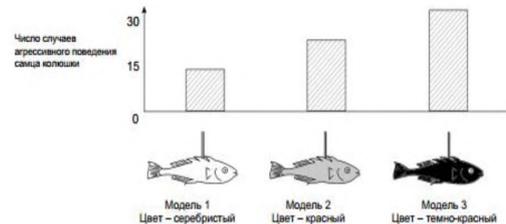


Диаграмма 1. Результаты эксперимента

На какой вопрос делается попытка ответить с помощью этого эксперимента? Код ответа: Какой цвет вызывает наиболее агрессивное поведение самца колюшки? Тип вопроса: с открытым свободно-конструируемым ответом. Группа умений: распознавание и постановка научных вопросов. Содержание: естественнонаучные объяснения. Область применения: связь естествознания и технологии.

**Группа умений «интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов».** Как правило, в таких заданиях предлагается сформулировать выводы на основе анализа данных, представленных в форме графиков, таблиц или диаграмм [2, с.24-25]. Формирование умений – работа с различными формами представления информации – является одним из требований ФГОС к результатам образования. **Предлагаемое задание:** Наиболее современные марки автомобилей оснащены каталитическими конвертерами, которые делают выхлопные газы менее вредными для людей и окружающей среды. Около 90% вредных выхлопных газов преобразуется в менее вредные. Ниже приведены некоторые газы, которые поступают в конвертер и выходят из него.

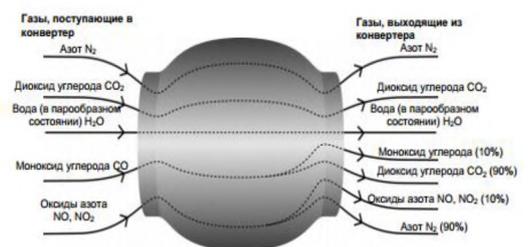


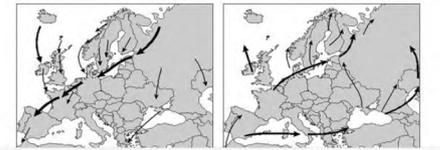
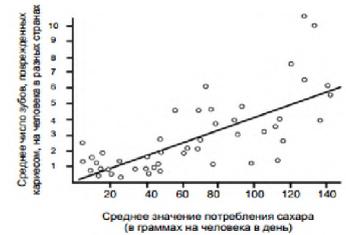
Схема 1 Каталитический конвертер

Используя информацию, содержащуюся на рисунке, приведите пример того, как каталитический конвертер снижает вредность выхлопных газов. Код ответа: Упомянуто превращение монооксида углерода или оксидов азота в другие соединения; монооксид углерода превращается в диоксид углерода; оксиды азота превращаются в азот; он превращает вредные газы в неопасные, например, CO в CO<sub>2</sub> (90%). Тип вопроса: с открытым свободно-конструируемым ответом. Умения: использование научных доказательств. Содержание: физические системы /естественнонаучные знания. Область применения: окружающая среда.

**Предлагаемое задание:** На графике показано потребление сахара и число случаев кариеса в разных странах. Каждая страна на графике представлена точкой. Какое из следующих высказываний подтверждается данными, приведенными на графике? А. В некоторых странах люди чистят зубы чаще, чем в других странах. В. Чем больше люди едят сахара, тем более вероятно, что у них будет кариес. С. В последние годы во многих странах увеличилась частота заболеваний кариесом. D. В последние годы во многих странах потребление сахара увеличилось.

Код ответа: Чем больше люди едят сахара, тем более вероятно, что у них будет кариес. Тип вопроса: с выбором ответа. Умения: использование научных доказательств. Содержание: естественнонаучные объяснения (знание о науке). Область применения: здоровье.

График 1 Потребление сахара и число случаев кариеса в разных странах  
Группа умений «применение методов естественнонаучного исследования»  
(наибольшее отставание российских школьников в исследовании PISA). Предлагаемое задание: Прочитайте текст "Золотистая ржанка". Для ответа на вопрос отметьте один или несколько вариантов ответа. Какие утверждения о миграции золотистой ржанки подтверждаются данными карты? (Текст "Золотистая ржанка": Миграция птиц – это масштабное сезонное перемещение птиц из мест их размножения и обратно. Каждый год волонтеры (добровольцы) пересчитывают перелетных птиц в определенных местах. Ученые ловят некоторых птиц и метят их, прикрепляя к их ногам цветные кольца и флажки. Ученые используют наблюдение за мечеными птицами и их подсчет волонтерами, чтобы определить пути миграции птиц). Карты показывают уменьшение числа золотистых ржанок, мигрирующих на юг, в последние десять лет. Карты показывают, что пути миграции некоторых золотистых ржанок на север отличаются от путей миграции на юг. Карты показывают, что перелетные золотистые ржанки зимуют в районах, которые находятся к югу и к юго-западу от мест их размножения и гнездования. Карты показывают, что пути миграции золотистой ржанки в последние десять лет сдвинулись дальше от прибрежных районов.



Карта 1 Пути миграции золотистой ржанки

Группа умений: Научное объяснение явлений. Тип знания: Содержательное знание: живые системы. Контекст: Окружающая среда: местный/национальный

Таким образом, в современном образовательном процессе необходимо больше внимания уделять таким заданиям, где необходимо сформулировать выводы на основе анализа данных, представленных в форме графиков, таблиц или диаграмм. Способствовать формированию таких умений, как постановка задачи исследования, выдвижение научных гипотез и предложение способов их проверки, определение плана исследования и интерпретация его результатов, использование приемов, повышающих надежность получаемых данных [3, с.23-26]. Этим требованиям вполне удовлетворяют задания Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся – PISA, которые благодаря своей структуре и содержанию дают возможность формирования метапредметных умений учащихся и могут быть использованы в учебном процессе.

#### Библиографический список:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение. 2010 (2012) гг.
2. Кузнецова Н.М. Формирование универсальных учебных действий в условиях введения ФГОС (на примере учебного предмета «Биология»): научно – методическое пособие. [Текст] / Н.М. Кузнецова. -Липецк: ИРО, 2014. -83с.
3. Кузнецова, Н.М. "Открытая задача" в обучении биологии как путь формирования мышления школьников [Текст] / Н.М. Кузнецова // Сб. материалов X межрегиональной научно – практической конференции. Саратов: ГАУДПО «СОИРО», 2016. С 22-25.
4. <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/#72> Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011г. №2227-р)
5. <http://www.centeroko.ru/> Министерство образования и науки Российской Федерации ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» Центр оценки качества образования.
6. [http://www.centeroko.ru/bisa18/bisa2018\\_sl.html](http://www.centeroko.ru/bisa18/bisa2018_sl.html) Ковалева Г. С. – «Оценка естественнонаучной грамотности в рамках международного исследования PISA-2018».

УДК 373.5.016:62

Tkachenko M. E.

#### DESIGN ACTIVITY OF PUPILS AT LESSONS OF TECHNOLOGY

Annotation: the article deals with the formation of technical and design knowledge and skills of students of educational organizations. The main stages of formation of knowledge, skills and abilities of students in designing are analyzed. The main tasks of the professional activity of the technology teacher at the stage of the design process are considered.

Key words: design activity, design, creativity, variability, the principle of continuity, design training

Ткаченко М. Е.

#### КОНСТРУКТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

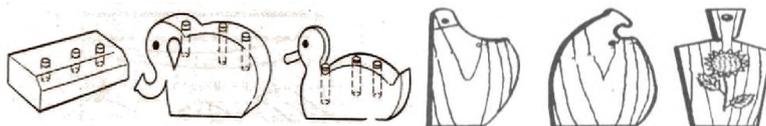
Аннотация: в статье рассмотрены вопросы формирования технико-конструкторских знаний и умений учащихся общеобразовательных организаций. Проанализированы основные этапы формирования знаний, умений и способностей учащихся в конструировании. Рассмотрены главные задачи профессиональной деятельности учителя технологии на этапе процесса конструирования.

Ключевые слова: конструкторская деятельность, конструирование, творческие способности, вариативность, принцип преемственности, конструкторская подготовка

Современная парадигма образования устанавливает прямую связь образовательных результатов с формированием компетенций выпускника образовательных организаций (учреждений). Кроме того, компетентность неразрывно связана с опытом успешной практической деятельности, который в ходе обучения ученик в достаточном объеме приобрести не может. Поэтому повышение качества образования, развитие творческих способностей и навыков самостоятельного научного познания, самообразования и самореализации личности, подготовка выпускников, способных к творческому труду, профессиональному развитию, освоению и внедрению наукоемких производственных и информационных технологий, конкурентоспособных на рынке труда невозможна без организации конструкторской деятельности учащихся на уроках технологии. Конструирование – это один из этапов создания определенного изделия. Термин конструирование (от лат. construo - строю, создаю), означает процесс создания модели, машины, сооружения, технологии с выполнением проектов и расчетов [1, с. 127]. Конструирование в процессе обучения - средство углубления и расширения полученных теоретических знаний и развития творческих способностей, изобретательских интересов и склонностей учащихся. Вопросы формирования технико-конструкторских знаний и умений учащихся общеобразовательных организаций (учреждений) с учетом их возрастных особенностей, а также эффективные пути и средства подготовки учащихся к техническому труду в сфере материального производства исследовали такие ученые, как В.Е. Алексеев, И.С. Волощук, П.М. Андрианов, Ю.К. Васильев, Е.В. Гурьянов, В.И. Кочнев, М.Д. Левитов, А.А. Пермяков, В.А. Поляков, Е.В. Проскура, В.Д. Путилин, В.Г. Разумовский, Н.П. Тименко, Д.А. Тхоржевский, Е.А. Фарапонова и др. В данной статье мы ставим цель рассмотреть организацию конструкторской деятельности учащихся на уроках технологии.

Конструкторская деятельность учащихся – достаточно сложный процесс, который интегрирует в себе не только деятельность по созданию определенного изделия или его совершенствования, но и творческие способности учащихся, когда формируется умение видеть в обычных вещах новые качества и свойства и доказывает необходимость конструирования с детства. С одной стороны, конструкторская деятельность формирует предпосылки для развития творческих способностей учащихся, их познавательной самостоятельности, а с другой – она сама является важным фактором для раскрытия способностей учащихся и совершенствования приобретенных умений. В рамках учебной программы дисциплины «Технология» конструкторская деятельность учащихся реализуется, начиная с 5 класса обучения при изучении темы «Конструирование и моделирование изделий из древесины». Конструирование – это один из этапов проектирования и является необходимым элементом выполнения творческого проекта. В 5-х классах, чтобы научить детей разработке и изготовлению простых изделий, систематически необходимо проводить уроки, на которых каждый ученик самостоятельно выбирает конструкцию несложного уровня, сам планирует работу по ее изготовлению, подбирает необходимый материал, оборудование, инструменты и выполняет работу в соответствии с технологией изготовления изделия. Конструирование, как один из видов продуктивной деятельности, позволяет сформировать творческие способности учащихся, способствует воспитанию эстетической культуры личности, дает возможность закрепить и углубить технологические знания, умения и навыки. Каждое разрабатываемое изделие должно наиболее полно соответствовать своему назначению, иметь эстетичный внешний вид. На практике рекомендуется развивать конструкторские способности учащихся через организацию продуктивной творческой деятельности, на базе формирования у них элементов графической грамотности и развития технических представлений, через привлечение школьников к решению элементарных конструкторских задач. Вариативность в конструировании заключается в изменении отдельных элементов изделия при сохранении его основного назначения. Термины «вариант», «вариативность» происходят от латинского слова «изменяющийся» [2]. Как показано на рисунке 1, на практике учащиеся могут конструировать изделия в разнообразных вариантах исполнения.

Рисунок 1 - Вариативность конструкторских решений при изготовлении подставки для карандашей (а) декоративной доски и (б).



Но как бы ни варьировалось изделие, при его конструировании обязательно необходимо учитывать ряд факторов (принципов конструирования): прочность, надежность, технологичность, экономичность, эстетичность и др. Благодаря учету данных принципов в процессе конструирования у учащихся эффективнее развивается воображение, вырабатывается способность быстро переходить от мышления к действию.

Рассмотрим кратко особенности в содержании работы учителя в процессе обучения учащихся конструкторской деятельности. Важное значение для формирования знаний, умений и способностей учащихся в конструировании имеет знание принципов и этапов разработки конструкторских проектов изделий. Основные принципы можно сформулировать следующим образом: полезность изделия, удобство его использования и эстетичность. Весь процесс проектирования делится на следующие этапы последовательной методической разработки изделия: конструкторский анализ; конструкторское предложение; компоновка изделия и эскизный поиск оптимальной формы; конструкторский проект (документирование); рабочее проектирование (выполнение рабочих чертежей деталей и чертежей общего вида изделий, макет или опытный образец).

Знание этих этапов и их особенностей поможет систематизировать знания учащихся о процессе конструирования.

Многие школьники увлекаются непосредственно процессом труда, и после получения задания сразу же спешат приступить к работе. Детям не хватает выдержки ознакомиться с содержанием учебно-трудового задания, что объясняется особенностями их физиологического развития в этом возрасте. Учащиеся недостаточно четко продумывают ход выполнения задания и приступают к той операции, которая их заинтересовала в данный момент. Таким образом, нарушаются элементарные требования культуры труда, допускаются технологические ошибки, нарушаются требования техники безопасности, работа выполняется с опозданием и с низким уровнем качества. В данной ситуации главной задачей учителя является поправить ученика, объяснить ему, к каким недостаткам в работе приводит игнорирование им того или иного этапа планирования своего труда. Кроме этого, учителю необходимо показать, что техническое и художественное начало присутствуют при создании любых объектов труда и, что каждый человек должен уметь создавать необходимые, практичные и полезные вещи. В процессе преобразовательной деятельности учащихся происходит обдумывание, представление конечной цели-конструкции, отбор способов достижения поставленной цели, планирование последовательности практических действий. Во время конструкторской деятельности у детей формируются умения целенаправленно рассматривать предметы, анализировать их и на основе такого анализа сравнивать однородные предметы, выделяя в них общее и различное, делать обобщения [2]. При решении конструкторских задач, учащиеся учатся анализировать их и самостоятельно находить решения, создавать замысел конструкции и в соответствии с ним планировать свою деятельность. Ученые выявляют следующие конструкторские знания и умения, которые необходимо формировать у учащихся в процессе учебно-конструкторской деятельности: знания: об инструментах; разновидностях и свойствах материалов; этапах и элементах технологии; умения: расчленять, выделять составляющие части (анализировать); видоизменять или преобразовывать объект с необходимыми параметрами; с видоизмененного объекта или его отдельных частей собрать новый [3].

Важно, чтобы разработка и выполнение учащимися конструкторской деятельности на уроках технологии в 5-9 классах осуществлялась на основе принципа преемственности, поскольку выполнение сначала простых конструкторских задач в 5 классе, а затем переход к более сложным от 6 до 9 класса дает возможность сформировать у учащихся алгоритм действий при проектно-технологической деятельности. От того, как учитель понимает основные задачи конструирования, которые в наибольшей степени он может использовать в своей непосредственной организации практической части процесса обучения, зависят и те творческие задачи, которые он ставит перед собой в процессе проек-

ной деятельности. Учитывая то, что учитель технологии является «конструктором» личности ученика, то развитие конструкторских способностей учащихся и будет его основной творческой задачей обучения.

Таким образом, как отмечают исследователи [5], организацию конструкторской подготовки учащихся необходимо представлять в виде системы знаний от общих конструкторских взаимосвязей к совокупности конкретных конструкторских умений. Такое содержание требует подбора адекватных методов и приемов обучения конструированию. В условиях систематического решения конструкторских задач проблемного характера у детей формируется адекватное отношение к своим ошибкам, развивается способность к анализу, синтезу, повышается умственная активность. Таким образом, появляется возможность сформировать компетенции, предусмотренные образовательным стандартом.

Библиографический список:

1. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая рос. энцикл., 2002. – 528 с.
2. Волощук И.С. Концептуальные основы развития творческих способностей / И.С. Волощук // Трудовая подготовка в учреждениях образования. – 2003. – № 3. – С. 4-9.
3. Художественное конструирование на уроках труда в 5-7 классах // Школа и производство. – 1989. – № 4. – С. 19.
4. Тхоржевский Д.А. Методика трудового и профессионального обучения. Часть III. Методика технического труда в 5-9 классах / Д.А. Тхоржевский. – К.: НПУ им. М.П. Драгоманова, 2001. – 219 с.
5. Самородский А. Т., Симоненко В. Д., Тищенко А. Т. Технология: учеб. для учащихся 6 кл. (вариант для мальчиков) общеобразоват. шк. / под ред. В. Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 1998.–192с.

УДК 373

Karpova M. V., Badzagua E. S.

**INTEGRATION OF SUBJECTS OF RUSSIAN LANGUAGE AND BIOLOGY AS MEANS OF FORMATION OF COMMON CULTURAL COMPETENCE OF STUDENTS.**

Abstract: the article deals with the organization of the educational process, which is based on the integration of the disciplines of natural Sciences and Humanities, based on the formation of General cultural competencies. The article substantiates the reasons for the expediency of its use in the classroom and in extracurricular activities on the basis of the event "Ecology doors open".

Key words: integration, metasubject results, General cultural competence, increase of interest of students, ecological culture.

**Карпова М. В., Бадзагуа Е. С.**

**ИНТЕГРАЦИЯ ПРЕДМЕТОВ РУССКИЙ ЯЗЫК И БИОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ  
ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.**

Аннотация: в данной статье рассмотрен вопрос организации учебно-воспитательного процесса, в основе которого лежит интеграция дисциплин естественнонаучного и гуманитарного циклов, основанная на формировании общекультурных компетенций. В статье обоснованы причины целесообразности ее использования на уроках и во внеурочной деятельности на основе мероприятия «Экологии двери открыты».

Ключевые слова: интеграция, метапредметные результаты, общекультурная компетенция, повышение интереса обучающихся, экологическая культура.

Современное образовательное пространство – это фундамент, на котором основывается социокультурная модернизация российского общества. Не случайно в Федеральном государственном образовательном стандарте второго поколения отмечено, что высшая цель образования – это высоко нравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях российского народа. В условиях изменения требований к уровню образования ученик должен не только владеть знаниями, полученными на конкретных уроках, но и уметь применять полученные умения и навыки в ходе изучения других предметов школьной программы. Поэтому в процессе образования становится актуальным использование межпредметных связей, которые служат основой для интеграции знаний, позволяя создать единое образовательное пространство. Метод интегрированного подхода к образованию, безусловно, значительно углубляет содержание урока и внеурочного мероприятия, способствует развитию мыслительных способностей обучающихся, усиливает практическую направленность в познании окружающего мира, активизирует сам процесс обучения и воспитания. При интеграции предметов гуманитарного и естественно научного циклов следует обратить внимание на формирование общекультурных компетенций: «познание и опыт деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры, опыт освоения учеником картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира». [1]Общекультурная компетенция является сферой отношений, существующих между знанием и действием в практике. На интегрированном мероприятии, проведенном в форме игры «Экологии двери открыты», мы попробовали «совместить несовместимое»: приобщить кадет к вопросам экологии на основе интеграции предметов: биологии и русского языка.

К задачам данного мероприятия были отнесены следующие: 1.Образовательные: -использование богатых ресурсов родного языка в речевой практике; -повышение экологической культуры кадет. 2. Развивающие: - регулятивные УУД (развитие осознанного чтения, образного мышления через систему творческих заданий, формирование эмоциональной отзывчивости, любви к окружающему миру); - коммуникативные УУД (аргументация собственного мнения, развитие умения работать в команде, работа над культурой речи); - познавательные УУД (поиск, анализ и преобразование информации). 3. Воспитательные: -воспитание важных человеческих качеств: ответственности за свои поступки, бережного отношения к природе.

Основываясь на технологии критического мышления, мы смогли разнообразить виды деятельности: познавательной, ценностно-ориентационной, проблемно-поисковой (работа с текстами разных стилей, лексическая работа, беседа, мини-проекты, соревнование), и приемы обучения: "Ассоциативные цепочки", "Кластер", "Кроссенс", «Билет на выход», что дало возможность для более широкого применения наглядности и дидактического материала. Лейтмотивом нашего мероприятия стали слова мастера художественного слова и знатока живой природы В.Бианки: «Человек может развиваться только в контакте с природой, а не вопреки ей». Интерес обучающихся был вызван разнообразием тематического материала, представленного для обсуждения в ходе мероприятия. Экологическая игра состояла из 3 тематических блоков:1)"Лесные тайнички"; 2)"Экологический словарь"; 3)"Экологический десант". В каждом блоке 5 вопросов (10-50 баллов).Каждой команде предстояло ответить на 5 вопросов.

Обратимся к первому тематическому блоку "Лесные тайнички".

Собери пословицу и дай толкование (10 баллов) Кто с дерева кору снимает, тот его убивает. (20 баллов)

Прослушайте мелодию, назовите автора? Запишите слова-образы. (П.И.Чайковский "Времена года",ноябрь")(30 баллов). Работа с текстом. Прочитайте текст, озаглавьте, определите тему. Какие средства выразительности использует автор, чтобы передать основную мысль? В светлых осинниках и ольшаниках снег сошёл, палый лист сохнет на солнце, скручиваясь в рулончики, свёртываясь в кулёчки, сжимаясь в кулачки. Лист сухой, а земля под ним мокрая. Идешь и вдавливаешь сапогом сухие листья в сырую землю. Лось ли пройдёт, человек ли – всё одно оставит следы, вдавит лист в землю. Пройдут, вдалеке стихнут, а следы их вдруг и зашепчутся. То лист примятый распрямится и соседний заденет. То стебелёк высохнет и распрямится. Развяжется тесёмочка жёлтой травы. Или встряхнётся сжатый в

гармошку пучочек брусники. Давно ушагали из лесу лось и человек, где-то они уже далеко-далеко, а следы их всё шепчутся, шепчутся. Долго-долго... (Н.Сладков "Шепчущие следы" из сборника "Лесные тайнички") Просмотр фрагмента сказки "Седой медведь"(студия "Союзмультфильм", 1988 г., режиссер Леонид Каюков, автор В.Галкин) (40 баллов)

Какое высказывание наиболее точно отражает основную мысль сказки? Прокомментируйте свой выбор. 1) Природа будет действовать на нас со всей своей силой только тогда, когда мы внесем в ощущение ее свое человеческое начало, когда наше душевное состояние, наша любовь, наша радость или печаль придут в полное соответствие с природой. (Паустовский К. Г.) 2) Природа не признаёт шуток; она всегда правдива, всегда серьезна, всегда строга; она всегда права; ошибки же и заблуждения исходят от людей. (Гёте И.)

3) Природа так обо всем позаботилась, что повсюду ты находишь, чему учиться. (Леонардо да Винчи) "Черный ящик"(50 баллов)

Разгадайте ребус и назовите предмет, находящийся в черном ящике.

О какой раковине идет речь? (Раковина – дом для моллюсков, природа – наш дом.)

Следует отметить, что нашему мероприятию предшествовала активная деятельность кадет: конкурс творческих работ «Мы- твои друзья, Природа!», фотоконкурс «Природа в объёктиве», проект «Волшебная полочка» (изготовление кормушек для птиц).

Таким образом, в рамках предложенной технологии интеграции предметов гуманитарного и естественнонаучного цикла следует говорить не об одном изолированном мероприятии, а о целой системе учебно-воспитательной деятельности. При разнообразии целей и форм занятий она будет направлена на формирование общекультурной компетенции двух важных дисциплин: биологии и русского языка.

Библиографический список:

1. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005.
2. Глинская, Е. А. Межпредметные связи в обучении / Е.А. Глинская, С.В. Титова. – 3-е изд. – Тула: Инфо. – 2007.
3. Сухаревская Е.Ю. Технология интегрированного урока. Практическое пособие для учителей / 2-е изд. – Ростов-на-Дону: РПИ. – 2007.



УДК 004.056.55

## **В.В. Швыров, В.Н. Шишлакова, Д.А. Капустин, Р.Н. Сентяй** **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ MS EXCEL ДЛЯ ИЛЛЮСТРАЦИИ АЛГОРИТМОВ** **СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ ПОДПИСЕЙ**

Annotation: we consider the methods for illustration cryptography algorithms with MS Excel tools. We use Excel table for calculating Cayley table and for illustrating digital signature algorithms.

Роль защиты информации на современном этапе развития информационного общества очень важна. Основным средством такой защиты являются криптографические методы защиты, или криптоалгоритмы. Многие из современных криптоалгоритмов основаны на вычислениях в конечных полях, алгебраических свойствах вычетов, нахождении дискретных логарифмов и т.п. (см. [1,2]). Для разработчиков прикладных программ операционная система Windows дает возможность использовать CryptoAPI, которая посредством криптопровайдеров предоставляет интерфейс для доступа к большинству современных криптоалгоритмов, таких как схемы проверки цифровых подписей, алгоритмы шифрования, схему согласования ключей Диффи-Хеллмана и др. Однако, основной проблемой является то, что большинство пользователей и программистов не имеют достаточных знаний по алгебре и теории чисел, отсюда – недостаточный уровень понятия базовых принципов работы криптографических алгоритмов и использование функций CryptoAPI напоминает работу с черным ящиком, когда программист с трудом понимает что происходит «внутри» функции.

Таким образом, возникает актуальный вопрос разработки эффективных методов иллюстрации абстрактных алгебраических понятий, которые смогут стать промежуточным звеном между собственно алгебраическими методами и реализацией криптографических методов. В работе рассматривается среда MS Excel как средство для иллюстрации алгоритмов создания и проверки цифровых подписей.

Электронная цифровая подпись – это некоторая дополнительная информация, соответствующая данному электронному документу (сообщению), которая могла быть сформирована только владельцем некоторого секрета – закрытого ключа и которая позволяет с использованием специального алгоритма установить факт соответствия подписи закрытому ключу того, что подписывает. Под электронной цифровой подписью (ЭЦП) понимается также криптографическая система (совокупность алгоритмов и правил), которая позволяет подписывать цифровые сообщения и проверять правильность сформированных цифровых подписей [3]. Для формирования цифровой подписи документа обычно создается так называемый дайджест сообщения (message digest), который является сверткой исходного сообщения с помощью специальной хэш-функции (англ. hash – мелко измельчать и перемешивать). Длина дайджеста с одной стороны гораздо меньше, чем возможные начальные сообщения, а с другой стороны – такая, что полный перебор возможных значений является практически невыполнимым. Например, длина дайджеста, порождаемого алгоритмами Ривеста, – MD2, MD4, MD5, равна 128 битам, алгоритмом SHA – 160 битам.

Выделим следующие требования к цифровой подписи: 1. Подпись должна быть битовым блоком фиксированной длины, который зависит от подписываемого сообщения. 2. Подпись должна использовать некоторую уникальную информацию отправителя для предотвращения подделки или отказа. 3. Создавать цифровую подпись должно быть относительно легко. 4. Ее должно быть практически невозможно подделать цифровую подпись. 5. Цифровая подпись должна быть достаточно компактной и не занимать много памяти.

Хэш-функция является необходимым элементом целого ряда криптографических схем. Под этим термином понимаются функции, отражающие сообщение произвольной длины (иногда длина сообщения ограничена, но достаточно большим числом) в значение фиксированной длины. Последние часто называют хэш-кодами. Таким образом, у всякой хэш-функции есть большое количество коллизий, это пара значений  $x \equiv y$  таких, что  $h(x) = h(y)$ .

Основное требование, предъявляемое криптографическими приложениями к хэш-функциям, заключается в отсутствии эффективных алгоритмов поиска коллизий. Схемы электронной подписи – основная сфера применения хэш-функций в криптографии. Нетрудно понять, что наличие эффективных методов поиска коллизий для хэш-функции подрывает устойчивость протокола электронной подписи. Хэш-функции используются также в некоторых протоколах аутентификации для снижения их коммуникационной сложности, для уменьшения длин пересылаемых сообщений, и в некоторых других криптографических протоколах. Хэш-функция должна удовлетворять следующим условиям: на вход алгоритма преобразования может поступать двоичный блок данных произвольной длины; на выходе алгоритма получается двоичный блок данных фиксированной длины; значения на выходе алгоритма распределяются по равномерным законам по всему диапазону возможных результатов; восстановить аргумент по значению с вычислительной точки зрения практически невозможно; при изменении хотя бы одного бита на входе алгоритма его выход значительно меняется, в идеальном случае инвертируется половина бит.

Хэш-функция называется криптографически устойчивой, если она дополнительно удовлетворяет еще двум требованиям: 1) по известному результату хэш-функции невозможно подобрать, кроме как полным перебором, какой-нибудь входной блок данных, который дает такое же значение на выходе; 2) невозможно подобрать, кроме как полным перебором, пару разных входных блоков, дающих на выходе произвольный, но одинаковый результат.

Одним из примеров простой хэш-функции является побитовое XOR. Входное значение рассматривается как последовательность  $k$ -битных блоков. Если информация состоит из  $n$  блоков, на выходе будет получено  $n$ -битное значение хэш-кода. Например, пусть входным сообщением является строка Криптография. Обозначим ее через  $S$ . Положим, что  $k=8$ . Воспользуемся Excel для иллюстрации вычисления хэш-кода побитовым XOR. Для этого выполним следующие действия (см. рис 1):

	А	В	С	Д
1	символ	ASCII код	дв. код.	XOR
2	к	234	11101010	1
3	р	240	11110000	0
4	и	232	11101000	0
5	п	239	11101111	1
6	т	242	11110010	1
7	о	238	11101110	0
8	г	227	11100011	1
9	р	240	11110000	0
10	а	224	11100000	1
11	ф	244	11110100	1
12	и	232	11101000	1
13	я	255	11111111	0
14				

Рис. 1. Вычисление XOR-символов.

1. Запускаем программу MS Excel и наберите в первом столбце, начиная с ячейки A2 буквы строки  $S$ . Поскольку  $k=8$ , в каждой ячейке будет расположена одна буква; 2. Набираем в ячейке B2 формулу =КОДСИМВ(A2); 3. Набираем в ячейке C2 формулу =ДЕС.В.ДВ(B2); 4. В ячейках столбца D вычисляем значение побитового XOR, применив простое правило: когда количество единиц в двоичном коде является нечетным – пишем код 1, когда количество единиц в двоичном коде является четным, либо они отсутствуют – пишем 0. 5. Значение хэш-кода этого сообщения будет 100110101110.

Лист таблицы Excel с формулами приведен на Рис. 2.

Алгоритмы создания цифровых подписей являются важнейшей составляющей криптографии и основной сферой применения хэш-функций. Напомним основные понятия из теории групп, которые необходимы нам в дальнейшем изложении.

Рис. 2. Лист в режиме отображения формул

Непустое множество  $(G, *)$  называется группой, если выполняются следующие условия: 1. Для любых элементов  $a, b, c \in G, a * (b * c) = (a * b) * c$ ; 2. Существует элемент  $e \in G$  такой, что для любого  $a \in G, a * e = e * a = a$ ; 3. Для любого  $a \in G$  существует элемент  $a^{-1}$ , такой, что  $a * a^{-1} = a^{-1} * a = e$ ; 4. Операция  $*$  является замкнутой, т.е. для любых  $a, b \in G, a * b \in G$ .

	А	В	С	Д
1	символ	ASCII код	дв. код.	XOR
2	к	=КОДСИМВ(A2)	=ДЕС.В.ДВ(B2)	1
3	р	=КОДСИМВ(A3)	=ДЕС.В.ДВ(B3)	0
4	и	=КОДСИМВ(A4)	=ДЕС.В.ДВ(B4)	0
5	п	=КОДСИМВ(A5)	=ДЕС.В.ДВ(B5)	1
6	т	=КОДСИМВ(A6)	=ДЕС.В.ДВ(B6)	1
7	о	=КОДСИМВ(A7)	=ДЕС.В.ДВ(B7)	0
8	г	=КОДСИМВ(A8)	=ДЕС.В.ДВ(B8)	1
9	р	=КОДСИМВ(A9)	=ДЕС.В.ДВ(B9)	0
10	а	=КОДСИМВ(A10)	=ДЕС.В.ДВ(B10)	1
11	ф	=КОДСИМВ(A11)	=ДЕС.В.ДВ(B11)	1
12	и	=КОДСИМВ(A12)	=ДЕС.В.ДВ(B12)	1
13	я	=КОДСИМВ(A13)	=ДЕС.В.ДВ(B13)	0
--				

Важную роль в различных криптографических схемах играет понятие поля. Определим поле следующим образом. Непустое множество  $(F, +, *)$  с двумя операциями называется полем, если выполняются следующие условия: 1.  $(F, +)$  – абелева группа; 2.  $(F, *)$  – каждый ненулевой элемент обратим, т.е.  $F$  образует коммутативную группу без делителей нуля, в которой каждый ненулевой элемент обратим; 3. Операции  $+$  и  $*$  связаны законом дистрибутивности

$a * (b + c) = a * b + a * c$

Схема Эль-Гамала является одной из самых распространенных схем ЭЦП, детально можно посмотреть в [4,5]. Этому способствовало, во-первых то, что при надлежащей и достаточно хорошо проверенной устойчивости система имеет хорошую скорость вычисления. Во-вторых, схема имеет достаточно много модификаций, в принципе это мало свойственно асимметричным шифрам. В схеме Эль-Гамала абонент, который подписывает документ, доказывает всем, кто желает проверить подпись, что знает секретный ключ  $x$ . Явным образом продемонстрировать  $x$ , естественно нельзя, поскольку любой участник информационного обмена начнет подписывать им документы. Поэтому приходится демонстрировать результат некоторой математической формулы с участием  $x$ . При проверке, само число  $x$  ни на каком этапе не раскрывается, но проверяющий на основе этой формулы удостоверяется, что отправитель сообщения действительно знает  $x$ . Перед созданием подписи выбирается большое простое число  $p$  и строится поле  $F_p^*$  в котором выбирается некоторый порождающий элемент  $g \in F_p^*$ . Для создания подписи пользователь выполняет следующие действия: 1. Генерируется случайное число  $k$ , которое является уникальным для каждого подписываемого документа,  $НОД(p-1, k) = 1$  и выбирается секретный ключ  $x, y = g^x \pmod{p}$  – открытый ключ; 2. Вычисляется  $r \equiv g^k \pmod{p}$ ; 3. Находится элемент обратный к  $k$  в поле  $F_p^*$ , т.е.  $1 \equiv k \cdot k^{-1} \pmod{p}$ ; 4. Вычисляется

$s \equiv (h - x \cdot r)k^{-1} \pmod{p} - 1$ , где  $h$  - значение хэш-кода подписываемого документа. Пара  $(r, s)$  является цифровой подписью этого документа.

Для проверки цифровой подписи: 1. Получатель вычисляет  $u = y^r \cdot r^s \pmod{p}$ , где  $y$  - открытый ключ; 2. Вычисляется  $v = g^h \pmod{p}$ ; 3. Проверяется равенство значений  $u = v$ . Если это равенство выполняется, то подпись верная.

Корректность проверки следует из формулы  $u \equiv y^r \cdot r^s \equiv g^{xr} \cdot g^{ks} \equiv g^{xr+hs} \equiv g^h \equiv v$ . Для большей надежности число  $(p-1)$  должно иметь хотя бы один большой простой делитель.

Рассмотрим реализацию алгоритма вычисления цифровой подписи по схеме Эль-Гамала с использованием средства MS Excel.

1. Для примера выберем следующие параметры алгоритма:  $p=13, g=3, x=5, k=5$ . Заметим, что  $\text{НОД}(13-1, 5) = 1$ . Открытый ключ  $y$  можно вычислить, если ввести в ячейку  $I2$  следующую формулу  $=\text{ОСТАТ}(\text{СТЕПЕНЬ}(G2;H2);F2)$ . Введем значения этих параметров в ячейки в соответствии с Рис. 3:

	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
(F13,*)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2	0	2	4	6	8	10	12	1	3	5	7	9	11	
3	0	3	6	9	12	2	5	8	11	1	4	7	10	
4	0	4	8	12	3	7	11	2	6	10	1	5	9	
5	0	5	10	2	7	12	4	9	1	6	11	3	8	
6	0	6	12	5	11	4	10	3	9	2	8	1	7	
7	0	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	
8	0	8	3	11	6	1	9	4	12	7	2	10	5	
9	0	9	5	1	10	6	2	11	7	3	12	8	4	
10	0	10	7	4	1	11	8	5	2	12	9	6	3	
11	0	11	9	7	5	3	1	12	10	8	6	4	2	
12	0	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

Рис. 3. Таблица для вычисления

ний  
2. Для вычисления  $r$  в ячейку  $J2$  наберем формулу  $=\text{ОСТАТ}(\text{СТЕПЕНЬ}(G2;K2);F2)$ . 3. Для вычисления элемента обратного к элементу  $k$  необходимо найти элемент  $1/k$  такой, что  $1 \equiv k \cdot k^{-1} \pmod{p}$ . Для этого создадим таблицу умножения группы  $F_{13}^*$ . В ячейки  $N1:Z1$  введите числа от 0 до 12 (элементы поля  $F_{13}$ ). Подобным образом вводятся числа от 0 до 12 в ячейки  $M2:M18$ . В ячейку  $N2$  записывается формула  $=\text{ОСТАТ}(\$M2*N\$1;F\$2)$ . Эта формула копируется на все ячейки таблицы умножения в соответствии с Рис. 4. Таблица заполнится значениями автоматически.

Рис. 4. Таблица Кэли-группы

4. Найдем в таблице Кэли строку с номером, соответствующим значению элемента  $k$  (в примере это ячейка  $M7$ ). Просмотрим эту строку для нахождения элемента со значением 1. Элемент, который содержится над этим элементом, сверху таблицы - является обратным к элементу  $k$ , т.е. обратный элемент содержится в ячейке  $V1$ . 5. Запишем значение найденного обратного элемента в ячейку  $G5$ . 6. В ячейку  $H5$  запишем формулу  $=\text{СУММ}(D2:D13)$ . В качестве значения хэш-функции, для примера, возьмем количество единиц, вычисленных побитовым XOR в задании 1. 7. Найдем  $s$ . Для этого запишем в ячейку  $F5$  формулу  $=\text{ОСТАТ}((H5-H2*J2)*G5;F2-1)$ .

Пара значений  $(r, s)$  является цифровой подписью.

Для проверки подписи вычислим значение  $u$  и  $v$ .

1. Найдем  $u$  по формуле

$=\text{ОСТАТ}(\text{ОСТАТ}(\text{СТЕПЕНЬ}(I2;J2);F2)*\text{ОСТАТ}(\text{СТЕПЕНЬ}(J2;F5);F2);F2)$ , которую введем в ячейку  $G10$ .

2. Найдем  $v$  по формуле  $=\text{ОСТАТ}(\text{СТЕПЕНЬ}(G2;H5);F2)$ , которую запишем в ячейку  $G11$ . Если  $u=v$ , то проверка пройдена. Общий вид страницы содержится на Рис. 5

Рис. 5. Лист вычислений с проверкой подписи

Подобные вычисления в ручном режиме позволяют будущим специалистам глубже понять основные принципы работы и алгоритмы современных цифровых подписей.

**Библиографический список**

1. Черемушкин А.В. Лекции по арифметическим алгоритмам в криптографии / А.В. Черемушкин - М.: МЦНМО, 2002. - 104 с.
2. Василенко О.Н. Теоретико-числовые алгоритмы в криптографии / О.Н. Василенко. - М.: МЦНМО, 2003. - 326 с.
3. Баричев С.Г. Основы современной криптографии / С.Г. Баричев, Р.Е. Серов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2002. - 152 с.
4. Коблиц Н. Курс теории чисел и криптографии / Н. Коблиц. - М.: ТВП, 2001. - 254 с.
5. Романец Ю.В. Защита информации в компьютерных системах и сетях. / Ю.В. Романец, И.А. Тимофеев, В.Ф. Шаньгин. - М.: Радио и связь, 1999. - 328 с.

**УДК: 373.1**

**Kolesova I. G., Kolesov E.V.**

**FROM EXPERIENCE IN THE IMPLEMENTATION OF THE PROJECT**

**"INTEGRATION OF SUBJECTS AS A CONDITION FOR THE IMPLEMENTATION OF THE COMPETENCE APPROACH IN THE SCHOOL"**

Annotation: the article presents the experience of the school on the problem of integration of education, considered the possibility of "finding" common ground between natural and human Sciences. The use of this technology allows to form a fully developed personality of the child.

## **ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ИНТЕГРАЦИЯ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ КАК УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ШКОЛЕ»**

Аннотация: в статье представлен опыт работы школы по проблеме интеграции образования, рассмотрены возможности «нахождения» общих точек соприкосновения естественных и гуманитарных наук. Применение данной технологии позволяет формировать всесторонне развитую личность ребенка.

Педагогические технологии играют, несомненно, одну из важнейших ролей в построении современного образовательного процесса в школе. В связи с изменяющимся состоянием общества, науки, возникает необходимость новаций и в традиционном преподавании учебных дисциплин, чему в последнее время уделяется особое внимание. В современной науке интеграция понимается не только как суммирование, сложение или дополнение, а как глубокое взаимодействие на основе общих принципов познания окружающего мира, позволяющих объединить разнопредметные знания в единую и целостную систему. В естественных науках в качестве общих неизменных понятий выступают общие логические основания, общие структуры, характеристики, общие качества из разных областей естествознания.

В нашей школе реализуется проект «Интеграция учебных предметов как условие реализации компетентностного подхода в школе». Интеграция осуществляется через взаимодействие с предметами как естественнонаучного (математика, физика, химия, география, биология, экология, астрономия), так и гуманитарного (русский язык и литература, английский язык) и эстетического циклов (музыка, ИЗО, МХК). В текущем учебном году запланированы интегрированные уроки, которые объединяют естественные и гуманитарные науки, ведь такие уроки позволяют провести невидимую параллель в изучении, казалось бы, различных тем. Реализация проекта позволяет повышать интерес учащихся к предметам естественнонаучного цикла, увеличивать результативность учащихся в межпредметных и метапредметных олимпиадах и конкурсах. Учителями были проанализированы и откорректированы учебные программы по предметным областям, согласовано время изучения общих тем. Творческие группы педагогов принимают активное участие в разработке интегрированных уроков, междисциплинарных проектов и исследовательских работ, проведении Метапредметных полигонов. Наиболее живой интерес учителей и обучающихся наблюдается к темам: «Физика в живой природе» (физика, информатика, биология), «Энергетический комплекс России» (физика и экология, география), «Свойства прямоугольного треугольника и закон отражения света» (геометрия и физика), «Механизмы образования погоды» (география, физика, информатика), «Эта многоликая симметрия» (математика, физика, биология, химия), «Физические явления в устном народном творчестве» (физика и литература), «Великие люди России: М.В. Ломоносов» (физика, математика, литература), «В мире Округлости и Эллипса» (физика, математика, астрономия), «Механическое движение и использование графиков» (математика, физика), «Применение производной в физике и технике», «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева» (физика, химия), «Путешествие в Зазеркалье» (физика, информатика, математика), «Путешествие в удивительный Мир Звуков» (физика, музыка, МХК), «Природа в числах и формулах, стихах и картинах» (физика, математика, литература, ИЗО, МХК), «Этот загадочный Леонардо» (биография ученого, его открытия и их роль в развитии наук), «Физика в рассказах для детей Л.Н. Толстого» (физика, литература) и др. В процессе обучения физике также применяю произведения великого писателя Л.Н. Толстого. В его рассказах для детей есть такие темы, которые вызывают интерес, позволяют анализировать материал, делать выводы. На обобщающих уроках по темам (световые явления, магнитные явления, тепловые явления и пр.) предлагаю выполнение комплексных работ (текст с заданиями по русскому языку, математике, окружающему миру). В этом помогают такие рассказы Л.Н. Толстого, как «Чутье», «Кристаллы», «Дурной воздух», «Как делают воздушные шары», «Газы», «Солнце – тепло», «Магнит», «отчего бывает ветер?», «Осязание и зрение», «Отчего в морозы трещат деревья?», «Сырость», «Солнце и ветер», «Собака и ее тень», «Для чего ветер» и другие.

На протяжении нескольких лет в нашей школе преподается курс «Введение в физику. Естествознание», который является пропедевтическим в преподавании физики, географии, химии. Этот курс вызывает положительные эмоции и впечатления у обучающихся. На занятиях мы много времени уделяем формированию и развитию представлений об окружающем мире, о роли человека, о научных открытиях. Рассмотрим возможности интеграции физики, русского языка и литературы. На первых уроках организуем экскурсию на природу, в ходе беседы выясняем, что и кто нас окружает, какие науки изучают окружающий мир, необходимо обнаружить и описать взаимосвязи наук о природе. Вместе с учащимися рассматриваем слово «ПРИРОДА», выясняем, из каких слогов состоит данное слово (при-род-а), пытаемся объяснить значение. Затем предлагаем написать (придумать) слова со слогом Род (на-род, род-ина, родственники, род-ник, род-ня и т.д.), обсуждаем, как эти слова связаны с ПРИРОДОЙ. Это задание вызывает интерес, позволяет расширить кругозор, позволяет увидеть целое в частях, узнавать науку о природе в любой науке. При изучении световых явлений предлагаю детям оформленные на доске слова: РА-ДУГА, К-РА-СОТА, АУ-РА, ФИГУ-РА, ГО-РА, РА-Й, К-РА-Й. Выясняем, о чем идет речь в данных словах, что они описывают. Предположения бывают разные, в том числе и о душе человека. Затем предлагаю посмотреть, какой слог общий у всех слов? Отмечают, что это слог РА. Что оно обозначает? Изучая Историю Древних времен, дети делают предположение о том, что Ра –это египетский бог света, но оказывается и у древних славян был бог РА (Свет, солнце), отсюда и возникают русские слова со слогом РА (ра-но (света нет), по-ра (по свету), и т.д.). Так, мы описываем каждое слово на доске и связываем его со светом. Таким образом, обсуждение проходит активно, каждый принимает участие в «раскрытии» слов, предлагают еще слова со слогом РА. Так мы осуществляем этап актуализации знаний и логично подходим к теме нашего урока «Световые явления». По результатам реализации данного проекта составлен сборник интегрированных уроков, методические рекомендации. Интегрированные уроки развивают потенциал самих учащихся, побуждают к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей, способствуют развитию речи, самостоятельности в учении. Так же интегрированный урок имеет психологическое преимущество: пробуждает интерес к предмету, снимает напряженность, неуверенность, помогает сознательному усвоению подробностей, фактов, деталей тем самым обеспечивает формирование творческих способностей учащихся, так как позволяет вести не только учебную, но и исследовательскую деятельность. Интеграция предметов в современной школе - реальная потребность времени, необходимая всем тем, кто заинтересован в формировании всесторонне развитой личности.

USEFUL PLANTS AS AN OBJECT OF STUDYING IN BIOLOGY LESSONS

Annotation: the article is devoted to the study of wild useful plants in biology lessons. Considered training using regional material.  
Key words: wild plants, useful plants, lesson, regional material.

Шолпанкулова Г. А.

ПОЛЕЗНЫЕ РАСТЕНИЯ КАК ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Аннотация: Статья посвящена изучению дикорастущих полезных растений на уроках биологии. Рассмотрены обучение с использованием регионального материала.  
Ключевые слова: дикорастущие растения, полезные растения, урок, региональный материал.

Современном социально-экономическом ситуации быстрые темпы прироста научной информации, а также моральное старение одних знаний и повышение значимости других выдвигают необходимость обеспечения гибкости содержания образования. Содержание должно соответствовать современному уровню науки, это значит, классическая знания должно отражать тенденцию развитие науки. Одной из важнейших современных проблем методики преподавания биологии стало использование в процессе обучения регионального материала. Изучение региональных материалов создает возможности для освоения нравственных, этических и эстетических категорий, обращения к духовным, культурным, экологическим ценностям. Применение регионального материала в обучении позволяет «оживлять предметы», при изучении любых тем, рассмотрение краеведческих аспектов оживляет их содержание, оно становится актуальнее. Растения нужны людям как источник продуктов, сырья, лекарства, топлива, а также для сохранения природного равновесия на планете. Они выделяют в атмосферу огромное количество кислорода, поглощают часть вредных веществ, выделяют фитонциды, убивающие болезнетворные микроорганизмы. Зеленый цвет листьев благотворно действует на человека: меньше всего утомляет глаза, снижает артериальное давление, способствует лучшему кровообращению, успокаивает нервную систему. Таким образом, растения являются для нас источником материальных благ, здоровья, вдохновения, эстетического наслаждения [1,2]. Использование материала о полезных растениях Казахстана в школе становится особенно актуальным в связи с обновлением содержания школьной программы. В учебниках уделяется очень мало внимания дикорастущим полезным растениям, а если и идет речь, то это в основном информация о ядовитых и лекарственных растениях. Из этого следует, что учащиеся, изучив материал школьного учебника, получают только общее представление о разнообразии растительного мира. Современном мире уровень знаний о полезных свойствах дикой флоры среди взрослого населения также недостаточен. Не каждый сможет точно определить 10–20 растений, ежедневно встречающихся на пути, не говоря уже об употреблении их в быту. В повседневном жизни человека, важно уметь различать пищевые, лекарственные, дубильные, ядовитые, медоносные, витаминосные растения, травы-индикаторы, уметь пользоваться этими дарами природы. Флора Казахстана насчитывает 6000 видов, из них 68 видов древесных пород, 266 видов кустарников, 433 вида полукустарников и полутрав, 2598 видов многолетних трав, 849 видов однолетних трав. По результатам исследований и анализа ресурсо-ведческой литературы в Казахстане выявлено 443 видов пищевых, 500 эфирномасличных растений, 950 видов ядовитых растений, 500 видов технических растений с дубильными веществами [3].

Дикие полезные растения широко применяются населением Казахстана. Среди них есть, широко известны: эфедра хвощевая (*Ephedra equisetina* Bunge), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.), девясил высокий (*Inula helenium* L.), подорожник большой (*Plantago major* L.), мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.), чистотел большой (*Chelidonium majus* L.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), боярышник кроваво-красная (*Grataegus sanguine* Pall.), облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides* L.), шиповник колючейший, шиповник рыхлый, шиповник иглистый (*Rosa spinosissima* L., *R. laxa* Retz., *R. acicularis* Lindl), гармала обыкновенная *Peganum harmala* L., безвременник желтая *Colchicum leuteum* Baker и др [4].

Изучая полезные растения учащиеся смогут овладеть методами распознавания видов растений по гербарным образцам и в природе, использования растений как поставщиков нашему организму витаминов и микроэлементов, органических кислот и других весьма ценных веществ, а также обеспечить себя продуктами питания. Содержание ориентируется на развитие интереса к биологии, в частности, к флоре своего региона, с учетом многообразия хозяйственных свойств произрастающих там растений, направляет учащихся на применение знаний в природных условиях. Содержание курса раскрываются представления о питательной, лекарственной и иной полезной ценности дикорастущих видов, основные направления касающиеся изучения растительных пищевых ресурсов. Приводятся основные правила их сбора, сушки и хранения, характеристика важнейших в жизни человека растений. На уроках биологии при изучении дикорастущих полезных растений рассматриваются: сведения о наличии и величине запасов растений Казахстана, о химическом составе, о способах заготовки растений, об особенностях использования в питании различных групп растений [5].

Изучение полезных дикорастущих растений позволит учащимся понять ценность биологического разнообразия в природе, формирует понятия о полезных растениях родного края, раскрывает научные методы познания природы, творчески применять знания по биологии для оценки конкретной ситуации и принятия правильного, научно обоснованного решения. Этому способствуют методы «мозговой штурм», творческие задания, учебные игры, «погружение», соревнование, экскурсии в природу и другие методы активного обучения. Таким образом, использование регионального материала на занятиях биологии должно содействовать развитию учебных возможностей за счет качественного прироста умений и навыков, достижению цели современного образования – подготовке всесторонне развитой и грамотной личности. Эти знания способствуют привитию учащимся навыков в деле защиты живой природы, бережного отношения к ее ресурсам, как к источнику здоровья и жизни человека.

Библиографический список:

1. Захарова, О.А. Введение инновационных методов обучения в преподавании дисциплины «Лекарственные и ядовитые растения» / О.А. Захарова, В.Ю. Асеев // Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». – 2014. – №1. – с. 11-14. 17. Звездина, Л.М. Проектное обучение как способ формирования у школьника готовности вести здоровый образ жизни / Л.М. Звездина // Биология в школе. – 2016. – №5. – с. 26-30.
2. Ламехова, Е.А. Возможности использования сведений о лекарственных растениях при изучении биологии в школе / Е.А. Ламехова, Н.П. Строкова // Проблемы и перспективы биологического и экологического образования в период модернизации средней и высшей педагогической школы. – 2006. – тезисы доклада на конференции. – с. 87-89
3. Айдарбаева Д.К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: Учебное пособие. – Караганда: АҚНҰР, 2014. – 194 с.
4. Айдарбаева Д.К., Шолпанкулова Г.А. Ресурсный потенциал лекарственных растений Юга-Востока Казахстана и их освоение //Биология в школе 2018, №6. – С. 11-21.
5. Машура, Е.А. Интерактивные методики обучения на уроках биологии / Е.А. Машура // Биология в школе. – 2012. – №3. – с. 22-28.

# СИСТЕМА АДРЕСНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ОДАРЕННЫХ В ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

УДК 376.5

Perevalova I. I., Popova N. A., Zorina N. G.

CREATING AN INSPIRING ENVIRONMENT TO SUPPORT GIFTED STUDENTS

Abstract: the aspects of creating an inspiring environment in the school to support talented students, taking into account their development on individual trajectories, examples of the effectiveness of practice - oriented activities.

Keywords: inspiring environment, support and assistance of talented children.

Перевалова И. И., Попова Н.А., Зорина Н.Г.

## СОЗДАНИЕ ВОДОХНОВЛЯЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ОДАРЕННЫХ УЧАЩИХСЯ

Аннотация: рассматриваются аспекты создания в школе вдохновляющей среды для поддержки одаренных учащихся с учетом их развития по индивидуальным траекториям, приводятся примеры результативности практико-ориентированной деятельности.

Ключевые слова: вдохновляющая среда, поддержка и сопровождение одаренных детей.

Один из самых масштабных нацпроектов "Образование" рассчитан на шесть лет. В него войдут девять федеральных проектов, один из которых - «Успех каждого ребенка», это, в первую очередь, дополнительное образование, профориентация и поддержка талантливых детей [4].

О. Ю. Васильева, министр просвещения РФ, подчеркнула, что для поддержки талантливых детей будет учитываться опыт образовательного фонда "Талант и успех" - сочинского "Сириуса" [5]. В Образовательном Центре "Сириус", миссия которого – поддержка талантливых, деятельных детей, по программе переподготовки педагогических и управленческих кадров для систем выявления и поддержки одаренных детей и молодежи «Большие вызовы» в профильной группе «Математика» обучалась О.А. Фарафонова, молодой специалист, учитель математики МАОУ СОШ № 17 города Тобольска. Программа способствовала углублению знаний учителя по возрастной психологии, развитию умения создавать вдохновляющую образовательную среду, формированию навыков работать с одаренными детьми. Педагог поделился приобретенным опытом с коллегами на педагогической лаборатории «Школа профессионального развития» и с учителями города в рамках проекта «Next педагог: школа современных технологий для молодого учителя», реализуемого Тобольским педагогическим институтом им. Д. И. Менделеева (филиал) ТюмГУ совместно с Комитетом по образованию администрации города Тобольска при поддержке ООО «Сибур Тобольск» в рамках благотворительной программы «Формула хороших дел». Только педагог, работающий над развитием собственных компетенций, может стать наставником для увлеченных своим делом талантливых учеников. О.А. Фарафонова разработала программу по поддержке и сопровождению одаренных школьников в области математики «Ключевые задачи как средство обучения математике», являющейся в то же время выпускным проектом Образовательного Центра «Сириус», ведет кружок «Пифагорейцы», где воплощает полученные знания, умения и навыки.

С целью создания в школе вдохновляющей среды для поддержки талантливых учащихся с учетом их развития по индивидуальным траекториям с учетом генетических возможностей, разработан план выявления и сопровождения одаренных детей. План рассмотрен на педагогическом совете и утвержден директором школы, включает три направления: I. Диагностика. II. Сопровождение и развитие одаренных учащихся: 2.1. Организация деятельности одаренных учащихся. 2.2. Работа по индивидуальным маршрутам. 2.3. Результативность. III. Коррекция. Для индивидуальной работы учителям предложен образец индивидуального маршрута развития и сопровождения одаренного ребенка. При работе с одаренными учащимися используется схема ресурсного расширения, включающая три вектора развития таланта: антропологический, культурно-предметный и социальный. Организован и проведен методический день «Теория и практика работы с одаренными детьми», включающий проектно-аналитическую работу в группах: «Научная деятельность», «Проектная работа», «Сопровождение одаренных детей». В рамках круглого стола педагогической лаборатории «Школа профессионального развития» дискутировали на тему «Проектная и исследовательская деятельность: соотношение проектирования и исследования». В круг внимания методических объединений включены не только совершенствование системы обучения и качества преподавания, результативность педагогической деятельности, опытно-экспериментальная и инновационная деятельность, но и выявление и сопровождение одаренных учащихся. В работе с талантливыми детьми педагогами используются в основном следующие методы и технологии: поисковый, эвристический, проблемный, проектный, метод творческих и нестандартных заданий, кластер как метод, метод кейсов, технология развития критического мышления, ИКТ и др. В соответствии с программой и планом работы творческой группы «Одаренные дети» организована работа по созданию вдохновляющей среды, способствующей раскрытию и развитию индивидуальных особенностей талантливых детей. С целью реализации программы, включающей три направления: творческое, интеллектуальное и спортивное, группой разработан диагностический инструментальный по выявлению одаренных детей, по определению склонности и готовности учителя к работе с одаренными учащимися. Создан банк данных, ведется мониторинг. При группе работает научное общество учащихся «Шип».

Одной из форм развития индивидуальных способностей по отдельным предметам является реализация образовательных программ профильного обучения. В рамках проекта «Школа-ВУЗ-Предприятие», Соглашения о сотрудничестве с ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» проектно-исследовательская деятельность организуется в лабораториях филиала ТюмИУ в городе Тобольске, Центре молодежного инновационного творчества (ЦМИТ) Тобольского педагогического института им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ и на базе МАОУ СОШ № 17. В качестве научных руководителей выступают как педагоги школы, так и преподаватели ВУЗов. В феврале на базе филиала ТИУ «Тюменский индустриальный университет» состоялась II Международная научно-практическая конференция молодых ученых и студентов «Инновации. Интеллект. Культура». В секции «Молодой исследователь XXI века» выступили учащиеся профильных классов, в разделе «Естественнонаучный профиль» Бизин П.А. отмечен дипломом II степени, научный руководитель Вдовина А.Н., учитель химии. Холостов Радион представил работу «От бензина АИ-95 к бензину евро - 5», научный руководитель Г.И. Егорова, д.п.н., профессор филиала ТюмИУ в городе Тобольске – диплом I степени. Ламбин Алексей по итогам конференции награжден Грамотой за изобретательность по направлению

«К.В.А.Н.Т. – Техно (Технические науки)», а за участие в городской выставке исследовательских и творческих работ (проектов) отмечен сертификатом Комитета по образованию администрации города Тобольска. Данный талантливый учащийся по итогам регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников учебно - научной школы ТюмГУ «Квадрат Декарта» награжден грамотой директора Департамента образования и науки Тюменской области за высокую мотивацию к изучению математики, научный руководитель Н.А. Мухамеджанова, учитель математики. На II Межрегиональном химическом турнире с участием Генерального партнера «СИБУР» в рамках проекта «Формула хороших дел» сборная команда «Изотопы» профильных 10А, 11А классов завоевала диплом II степени, научный руководитель А.Н. Вдовина, учитель химии.

Традиционная региональная НПК студентов, аспирантов и молодых ученых «MENDELEEV. New Generation», проводимая филиалом ТюмГУ в городе Тобольске в секции «Актуальные проблемы преподавания естественнонаучных дисциплин» выступили учащиеся: Ламбин Алексей – диплом I степени, научный руководитель А.Н. Вдовина, учитель химии, Новоторженова И.Ю., научный руководитель Крош Е.А., учитель математики (печатная работа в сборнике материалов конференции), Зольников Дмитрий – диплом II степени, научный руководитель Е.А. Беляк, к.п.н., доцент филиала ТюмИУ в городе Тобольске. Для формирования чувства успешности у учащихся целенаправленно ведется подготовка к участию во Всероссийском форуме научной молодежи «Шаг в будущее», есть успехи: Земцова Анна получила приглашение пройти обучение в научной школе - семинара «Академия юных», г. Гагры (Республика Абхазия), отмечена Благодарностью председателя Тобольской городской Думы, за успехи в научно-исследовательской деятельности и активную гражданскую позицию. За участие в XX областном научном форуме молодых исследователей «Шаг в будущее - 2017» отмечены: Давлетбаев Динар - диплом I степени, научный руководитель Кищенко М.П., учитель географии, Шевцова Вероника -диплом II степени, научный руководитель Лосева Н.И., к.х.н., доцент кафедры химии и химической технологии филиала ТюмИУ. Чувство успешности формируется и в процессе участия одаренных учащихся в следующих мероприятиях: Всероссийский конкурс научно-технических проектов «Инженерный резерв России. Построим индустриальное будущее вместе» в рамках 11 смены лагеря «Янтарный» ФГБОУ «Международный детский центр «Артек» (при поддержке ООО «СИБУР-Тобольск») - Земцова Анна, Черкашина Татьяна завоевали дипломы Победителя. Земцова А. награждена Департаментом образования и науки Тюменской области дипломом I степени за победу в региональном конкурсе «Экология жизненного пространства», Черкашина Т. за победу в Межрегиональной НПК «Познаем. Исследуем. Проектируем». По итогам II этапа Областного конкурса творческих работ «Как нам обустроить Россию (посильные соображения)», посвященного 100-летию со дня рождения А.И. Солженицина, Скалыга Елизавета награждена специальным призом Русского благотворительного Фонда Александра Солженицина, Вахрушев Дани награжден дипломом III степени, научный руководитель Д.Г. Суворова, учитель истории и обществознания. В Международном Ломоносовском конкурсе участвовал Британов Алексей, учащийся профильного химико-технологического класса отмечен дипломом III степени, принял участие в Международном просветительском проекте «Ломоносовский обзор».

Это лишь несколько примеров результативности создаваемой вдохновляющей среды для талантливых учащихся.

Библиографический список:

1. Азанова Н.В. Развитие системы поиска и поддержки талантливых детей / Н. В. Азанова, С. А. Рохина // Физика: Первое сент. - 2012. - № 6. - С. 24-25.
2. Казарина В.В. К вопросу о педагогическом сопровождении одаренных детей / В. В. Казарина // Нач. шк. плюс До и После. - 2012. - № 5. - С. 75-78. - Библиогр.: С. 78.
3. Шумакова Н.Б. Развитие общей одаренности детей в условиях школьного обучения / Н. Б. Шумакова // Психология и шк. - 2011. - № 3. - Библиогр.: С. 123-125. - Тематический выпуск.
4. <https://today.ru/text/2233040.html>
5. <https://rg.ru/2018/07/31/olga-vasileva-pidrobnosti-nacproekta>

УДК 37.04

Arefyeva E. V.

**SYSTEM OF TARGETED SUPPORT OF GIFTED STUDENTS IN THE FIELD OF RESEARCH AND PROJECT ACTIVITIES OF MAOU "VIKULOVSKAYA SCHOOL № 2"**

Annotation: This article is devoted to the system of targeted support of gifted students in the field of research and project activities, analyzed the pedagogical program of support and support of gifted students.

Key words: gifted children.

**Арефьева Е. В.**

## **СИСТЕМА АДРЕСНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ОДАРЕННЫХ В ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ МАОУ «ВИКУЛОВСКАЯ СОШ № 2»**

Аннотация: Данная статья посвящена системе адресного сопровождения одаренных в области исследовательской и проектной деятельности школьников, проанализирована педагогическая программа поддержки и сопровождения одаренных школьников.

Ключевые слова: одаренные дети.

В соответствии с Федеральным государственным стандартом адресное сопровождение одаренных является актуальным, поскольку сегодня уделяется особое внимание построению общероссийской системы выявления, поддержки и развития одаренных детей. Принята Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов, утвержденная Президентом РФ 03.04.2012 г., утвержден Комплекс мер по реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов. Организацией исследовательской деятельности обучающихся занимаемся 25 лет, за эти годы выработалась определенная система, которая зарекомендовала себя эффективной.

Данная система состоит из нескольких взаимосвязанных компонентов. **Первый – «Педагогические технологии».** Он включает продуктивные технологии, основанные на развитии исследовательской деятельности обучающихся. **Второй – «Программа «Исследователь»»,** подразумевает наличие комплексной программы, включающей диагностический и контролирующий аппараты; научно – методический и дидактический материал. **Третий – «Событие»** - это тщательный отбор мероприятий, в которых ученик будет **активно** участвовать: конкурсы, олимпиады, конференции, форумы и так далее. Именно с учётом этих трёх условий выстраивается система индивидуального сопровождения исследовательской деятельности обучающихся.

**По первому блоку** следует отметить следующее: существует принципиальное отличие организации работы на уроке и во внеурочное время. На уроке всегда есть план или технологическая карта, целью которого есть определённый результат. Когда мы работаем с ребёнком индивидуально, без каких либо организационных и временных рамок, процесс вовлечения его в исследование строится иначе. Сначала идёт определение детских запросов: исследованием в какой области ребёнок хотел бы заниматься? Именно этим выбором объясняется спектр областей, по кото-

рым мои воспитанники представляли свои работы. Конечно мне, как учителю биологии, ближе исследования в преподаваемой области, однако ситуация такова, что детям сегодня интересны исследования в области социологии, экологии, химии, физики, медицины. Когда определена область исследования, ученик сам находит тот вопрос, на который он хотел бы найти ответ. Здесь важно поддержать ребёнка и вместе с ним прочитать максимум литературы по этому вопросу. И как показывает опыт, проблема найдётся, конечно, совершенно другая, чем в начале пути, но значимая, актуальная, требующая своего решения, которого в готовом виде нигде нет. И тогда возникает то самое исследование, при котором неизвестен результат ни педагогу, ни ребёнку, и мы оба вовлечены в процесс.

**Второй компонент: наличие комплексной программы.** Разработана программа «Исследователь», в рамках которой реализуется 3 направления: «Наука», «Углубленная подготовка к итоговой аттестации» и «Олимпиадное движение». С 2017 года данная программа реализуется в рамках деятельности «сетевого» педагога лаборатории по работе с одаренными ГАОУ ТОГИРРО.

**Третий компонент – «Событие»** предполагает участие детей в интеллектуальных и творческих конкурсах, олимпиадах, форумах, научно-практических конференциях. Хочется отметить, кроме научного форума молодых исследователей «Шаг в будущее», дети представляют свои исследовательские проекты на международные и всероссийские конкурсы, такие как конкурс им. В.И. Вернадского (г. Москва), конкурс исследовательских работ им. Д.И. Менделеева (г. Москва), международный Биос-форум (г. С-Петербург), конкурс «Первые шаги в науку» ОЦ «Сириус» (г. Сочи), конкурсы «Экология жизненного пространства», «Сохраним Землю голубой и зеленой» (г. Тюмень), областной Форум социальных проектов Общественной палаты Тюменской области «Как нам обустроить Сибирь» и другие. Участие и победы в этих конкурсах мотивируют детей для дальнейшего участия в исследованиях, обогащают их внутренний мир, дают почву для новых вопросов.

<b>Мероприятия 2018 года</b>	<b>Достижение</b>
Международный Биос-форум (г. С-Петербург)	2 диплома 1 степени
Всероссийский конкурс исследовательских работ им. Д.И. Менделеева (г.Москва)	3 дипломанта
Региональный форум Общественной палаты Тюменской области «Как нам обустроить Сибирь»	Грант Губернатора Тюменской области
Областной форум молодых исследователей «Шаг в будущее»	III место
Муниципальная научно-практическая конференция «Шаг в будущее»	I место
Международный конкурс «Точка на карте»	Дипломы 1,2,3 степени
Областной конкурс «Сохраним нашу Землю голубой и зеленой!»	2 диплома 3 степени
Областной конкурс «Моя малая родина»	Дипломы 1 и 2 степени

Следует отметить, что система эффективно работает лишь тогда, когда действительно идёт адресное сопровождение ребенка, если педагог будет с ним постоянно работать, в этом случае мы можем с удовлетворением констатировать, что произошла «эволюция творчества и одаренности», которая начиналась с маленьких интеллектуальных побед и, возможно, станет любимым профессиональным делом успешного выпускника.

## **ПРОЕКТНАЯ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНЫХ ТЕХНОПАРКОВ**

УДК 373.1

Bayanova O. V.

**NETWORK DESIGN EDUCATIONAL MODELS WHEN DESIGNING AND IMPLEMENTING ADDITIONAL EDUCATIONAL PROGRAMMES OF SCIENTIFIC DIRECTION**  
Annotation: in accordance with the plan of activities for the implementation of priority project "affordable supplementary education for children", the regional model Center additional education in 2018, was created Teaching project laboratory natural science focus on designing "Networked educational models. In the laboratory there were 12 organizations further education of 12 municipalities of the Tyumen region. In 2018-2019 year they realized 12 DOOP under networking.

Keywords: education, networking, priority project, the pedagogical project laboratory, additional General health-improving exercises program project team, model networking.

**Баянова О. В.**

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ «СЕТЕВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ» ПРИ РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ»**

Аннотация: В соответствии с планом деятельности по реализации приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», региональным модельным центром дополнительного образования в 2018 году была создана Педагогическая проектная лаборатория естественнонаучной направленности по проектированию «Сетевых образовательных моделей». В лаборатории было задействовано 12 организаций дополнительного образования из 12 муниципальных образований Тюменской области. В 2018-2019 году ими реализуется 12 ДООП в рамках сетевого взаимодействия.

Ключевые слова: дополнительное образование, сетевое взаимодействие, приоритетный проект, педагогическая проектная лаборатория, дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы, проектная группа, типовая модель сетевого взаимодействия.

Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (часть 1 статьи 13 и статья 15) [1] определена возможность реализации дополнительных образовательных программ в сетевой форме. Для системы образования потребность в сетевом взаимодействии определяется возможностями, которые предоставляет новая форма организации образовательной деятельности. Сетевое взаимодействие позволяет решать образовательные задачи, которые ранее были не под силу отдельной образовательной организации, а также генерирует новые формы работы и форматы взаимодействия [2]. Концепция развития дополнительного образования детей [3] определяет возможность реализации дополнительного образования детей и подростков с **использованием ре-**

**сурсов** научных организаций, организаций культуры и спорта (музеев, библиотек, виртуальных читальных залов, филармоний, театров, спортивных центров), здравоохранения, бизнеса, медийных (использующих в качестве инструментов сервисы сети "Интернет", телевидения, радио, мультипликации) проектов. Координирующим документом по сетевому взаимодействию являются «Методические рекомендации по организации сетевого взаимодействия общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, профессиональных образовательных организаций, промышленных предприятий и бизнес-структур в сфере научно-технического творчества, в том числе робототехники» [4].

С целью совершенствования методического обеспечения реализации дополнительных общеобразовательных программ в образовательных организациях Тюменской области, в соответствии с планом деятельности по реализации приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», региональным модельным центром дополнительного образования в 2018 году была создана Педагогическая проектная лаборатория естественнонаучной направленности по проектированию «Сетевых образовательных моделей». В апреле 2018 года был проведён обучающий семинар «Разработка и реализация модульных и разноуровневых дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ», где на секции по типовой модели сетевой реализации программ был определен основной алгоритм работы проектной лаборатории «сетевых образовательных моделей» естественнонаучной направленности. Направление работы: Разработка образовательных программ, реализуемых в сетевой форме. Правовые и экономические аспекты сетевого взаимодействия. Цель: Формирование современных организационно - методических механизмов в системе дополнительного образования детей, апробация и проектирование внедрения «сетевых образовательных моделей». Разработка и создание дополнительных общеразвивающих программ (ДООП), реализуемых в сетевой форме. Планируемый результат: 1. Разработанный алгоритм «сетевой образовательной модели» реализации ДООП по естественнонаучной направленности. 2. Программно – методический комплект образовательных программ естественнонаучной направленности, реализуемых в сетевой форме. Этапы: 1. **Организационный.** а. Формирование «проектной группы». Определение организаций в муниципальных образованиях для реализации образовательных программ в сетевой форме по типовой модели 1 и типовой модели 2 [5]. б. Нормативное определение особенностей организации образовательного процесса при реализации образовательных программ, реализуемых в сетевой форме (Форма договора, порядок зачисления и отчисления обучающихся по ОП в сетевой форме, оплата труда педагогов и специалистов, задействованных в реализации ОП). 2. **Подготовительный.** а. Определение и принятие критериев, на основании которых будут разрабатываться ДООП. б. Выбор педагогов и иных специалистов, задействованных в реализации ДООП в сетевой форме. в. Разработка образовательной организацией совместной дополнительной образовательной программы с организацией-партнером. г. Определение механизмов финансового обеспечения реализации ДООП. 3. **Основной.** Реализация ДООП в сетевой форме. а. Информирование обучающихся о реализации соответствующей ДООП в сетевой форме. б. Прием обучающихся по соответствующей ДООП в сетевой форме. в. Организация образовательного процесса по соответствующей ДООП в сетевой форме. 4. **Итоговый.** а. Сформированный алгоритм «Сетевой образовательной модели» по естественнонаучной направленности по типовой модели 1 и типовой модели 2. б. Варианты программно-методических комплектов ДООП реализуемых в сетевой форме.

В работе Педагогической проектной лаборатории естественнонаучной направленности по проектированию «Сетевых образовательных моделей» приняли участие педагоги дополнительного образования из 12 организаций дополнительного образования Тюменской области: МАУ ДО Сорokinский центр детского творчества. Сорokinский МР; АУДОМО Заводоуковский городской округ «Центр развития детей и молодежи; МАУДО Нижнетавдинского муниципального района «Центр дополнительного образования»; МАУ ДО «Центр туризма и детского творчества» города Ялуторовск; МАУ ДО «Центр внешкольной работы» Омутинский район, с. Омутинское; ОДО МАУ ЦДОД г. Ишим ; МАУ ДО «ЦДО» Ишимского района; МАУДО ЦРТДиО «Бригантина» г. Тюмени; МАУ ДО «Голышмановский молодежный центр»; АУ ДО «Юргинский центр спорта и работы с молодежью «Лидер»; МАУ «Молодежный центр Ярковогo МР»; МАУ ДО «ВЦСТ» Вагайский МР. В течение 4 - месяцев проходил подготовительный этап, с сентября лаборатория приступила к основному этапу. В настоящее время реализуются следующие дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы, реализуемые в сетевой форме: «Живой мир», «Мир вокруг нас», «Зеленые ступени», «Зооэкология», «Экология и творчество», «Цветоводство», «Введение в естествознание», «Экомир», «Экология и мы», «Агроэкология», «Школа ЭКОС», «Школьное лесничество». Сетевыми партнёрами определены следующие организации: По типовой модели 1: Педагогический институт, средние общеобразовательные школы, детские сады. По типовой модели 2: Агроцентр, Музейный комплекс «Дом природы», ФБУЗ Центр эпидемиологии и гигиены, лесничества, очистные сооружения, семенная станция.

Библиографический список:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ).
2. Зубарева Т.А. Эффективность модели сетевого открытого взаимодействия образовательных учреждений как ресурс инновационного развития / Мир науки, культуры, образования. - 2009. - N 5. - С. 179.
3. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
4. Методические рекомендации по организации сетевого взаимодействия общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, профессиональных образовательных организаций, промышленных предприятий и бизнес - структур в сфере научно-технического творчества, в том числе робототехники. (Утверждены Правительством Российской Федерации, от 24 апреля 2015 г. N 729-р).
5. Приказ № 252.п.2 от 19.10.2017 г. Департамента по общественным связям, коммуникациям и молодежной политике Тюменской области.

УДК 371.314

Vdovina I.A.

#### IMPLEMENTATION FEATURES OF INFORMATION PROJECT IN EDUCATIONAL ACTIVITIES

Annotation: The features of the information project and its implementation in the framework of educational work and extra-curricular activities are considered. Attention is paid to the result of such type of project, in which not information about something is collected and generalized, but information necessary to present it as an information resource for proving existing problems and making a certain decision

Keywords: information, information project, information resource, project activity

Вдовина И.А.

#### ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОЕКТА В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация: Рассмотрены особенности информационного проекта и его реализации в рамках учебной урочной и внеурочной деятельности. Обращается внимание на результат такого вида проекта, в котором информация собирается и обобщается не о чем-то, а необходимая для представления ее как информационного ресурса для доказательства существующих проблем и принятия определенного решения.

Ключевые слова: информация, информационный проект, информационный ресурс, проектная деятельность

В соответствии с требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы в качестве одной из форм диагностики и оценки планируемых результатов является учебный проект [1]. Он позволяет ученикам продемонстрировать освоение содержания из различных областей знаний и определенные виды деятельности. Главный же результат выполнения учебного проекта заключается в осознании ценности решения жизненно важной проблемы.

В основе метода проектов лежит умение ориентироваться в информационном пространстве и самостоятельно конструировать свои знания. Деятельность учащихся может быть индивидуальной, парной или групповой. Работа выполняется в течение определенного времени и направлена на решение конкретной проблемы [2]. В качестве основной процедуры итоговой оценки предложен индивидуальный проект, который выполняется учеником (учениками) в рамках одного или нескольких предметов. Выполнение индивидуального проекта позволяет получить интегральную оценку об уровне сформированности универсальных учебных действий, и в то же время об уровне сформированности предметных знаний и умений. Выбор темы проектов определяется в зависимости от учебной ситуации. Тема может быть предложена учителем в рамках своего предмета и в соответствии с программой с целью расширить или углубить знания по этому вопросу или дифференцировать процесс обучения, а может быть выбрана учениками с учетом своих интересов или возможностей, а также с ориентацией на практическую значимость. Но лучше всего для проекта выбирать темы, имеющие практическое значение и ценность. Метод проектов обязательно предполагает деятельность учащихся с выходом на конкретный результат. Он ориентирует учащихся на создание своего образовательного продукта [3]. Выполнение проектов предполагает получение социально значимого результата деятельности его участников. Это может быть проекты природных объектов, парковых зон, проект программы действий, направленных на устранение выявленных нарушений в состоянии природных объектов и т. д. Проект требует хорошо продуманной структуры, определения важных функций каждого участника. Важна эффективная организация и координация работы участников проекта. Различают несколько видов проектов, один из которых непосредственно позволяет оценить способность работать с информацией во всем многообразии ее форм и содержания. Это информационный проект [4,5], направленный на сбор информации о какой-либо проблеме или каком-то объекте, явлении с целью их анализа, обобщения и представления для широкой аудитории. Например, проблема городов - загрязнение окружающей среды отходами быта; проблема изменения ландшафта как последствия хозяйственной деятельности. Здесь информация должна быть собрана из разных областей экологии, и химии, и биологии, и социологии, и географии. Или: проблема государственного устройства стран (например, США, России, Швейцарии). Здесь потребуются знания из области государства и права, международного права, географии, демографии, этноса, пр. Тем для проектов неисчерпаемое количество. Результаты выполненных проектов должны быть материально оформлены (видеофильм, альбом, бортжурнал "путешествий", компьютерная газета, альманах и т.д.).

**Информационный проект** - целенаправленная работа с информацией, рассмотренная "от начала до конца", от определения цели и начала сбора информации до практического применения результатов этой работы. Информационный проект может существовать как отдельный проект, информационная компонента более широкого проекта или целое направление деятельности организации. Это может быть работа, организованная как изучение определенной проблемы, например воздействия на окружающую среду конкретного предприятия-загрязнителя. Результаты такого изучения могут использоваться при обращении к лицам, принимающим решения, на их основе могут готовиться и распространяться различные информационные материалы. Это может быть и работа по созданию информационных ресурсов открытого доступа - библиотеки или базы данных, тематического сайта в Интернете. Выбирая информационный проект как вид проекта, надо понимать его специфику и содержание результата. И здесь важно понимать, что собирается (готовится, систематизируется, распространяется) не просто "информация о чем-то....." (события, явления, заводе, законодательстве), а "информация, необходимая для..." (работы с руководством предприятия, обращения в органы власти, принятия решения о том, можно ли купаться в речке) [4]. Структура информационного проекта: Цель проекта, его актуальность; Источники информации; Методы обработки информации; Результаты; Презентация проекта. Основные задачи информационного проекта: расширение кругозора, познавательных и творческих способностей учащихся; развитие самостоятельной деятельности учащихся; развитие навыков работы с информационными технологиями; создание информационно-иллюстрированных слайдов и презентации; развитие коммуникативных качеств учащихся.

Приступая к работе с информацией, надо поставить цель этой работы. Хорошо поставленная цель определяет буквально все - от направлений поиска, источников информации и методов ее получения, до форм ее представления и способов распространения. Цель информационной работы всегда состоит в приобретении и (или) распространении сведений, необходимых для осуществления конкретных действий, изменения поведения людей, принятия решений, принимаемых на всех уровнях — от индивидуальных решений, определяющих личные действия, и решений, принимаемых в небольших коллективах до решений, принимаемых на национальном и международном уровне. Например, информационная работа ведется в рамках проекта общественной организации, направленного на уменьшение воздействия на окружающую среду предприятия-загрязнителя. Цель такой работы — подготовить информацию, необходимую для действий, направленных на уменьшение воздействия; побудить к таким действиям различные группы людей, имеющих отношение к проблеме (население, администрацию предприятия, органы власти). Более точно цель можно определить, если проект уже предусматривает конкретный способ действий — диалог с руководством предприятия, обращение в органы власти и т.п. Тогда при постановке цели речь будет идти уже об информации, необходимой для этих конкретных действий.

Или другой пример - проект создания информационного ресурса открытого доступа, например справочной базы данных по экологическим информационным центрам для общественных организаций. Цель этого проекта — предоставить общественным организациям сведения, необходимые для эффективного поиска экологической информации путем обращения в информационные центры.

Основные этапы работы с информацией.

**Сбор информации.** Основные параметры нужной информации: *перечень вопросов*, на которые нужно найти ответы ("широту и глубину" требуемой информации), и *степень, качество детализации, глубины проработки* этих вопросов. Исходя из представления о желаемой информации, надо решить, *какими методами и из каких источников* может быть получена такая информация. К ним относятся: работа с литературным материалом и составление обзоров; запросы в организации-держатели информации (государственные и общественные организации, предприятия); привлечение к работе консультантов или экспертов; поиск информации в Интернете; собственные наблюдения или измерения.

В большинстве случаев целесообразным оказывается сочетание различных методов и источников.

Планируя информационный поиск, важно иметь в виду следующий принцип: *тип источника должен быть адекватен характеру требуемой информации*. Для некоторых практических применений существенным оказывается «статус» источника информации. Поэтому оценка источника информации является необходимым условием его использования. Она включает следующие характеристики. *Достоверность* подразумевает, что информация, содержащаяся в источнике, должна соответствовать действительности, быть истинной, правильной. *Полнота* означает, что источник информации должен отражать все существенные стороны проблемы, значимые факты. При этом требования к полноте источника определяются целью его подготовки, и определение "существенные" означает "существенные с точки зрения поставленной цели". Полнота и достоверность источника информации не могут быть оценены без сопоставления с другими источниками. Важно обращаться к специалистам при отборе источников информации и их оценке. При этом помните о необходимости ссылок на использованные источники. Возможность применения источника информации связана и *современностью его*. При оценке источника информации целесообразно обратить внимание на то, *кем он подготовлен и издан*. Автор может быть признан как крупный специалист в данной области. Возможно, организация-издатель (институт или исследовательский центр) известна публикациями на данную тему. Проблема качества информации тесно связано с *принципом избыточности и разумной достаточности*. Использование только одного метода, одного источника для получения информации, приводит к односторонности, неполноте и даже недостоверности сведений. Необходимо использовать несколько источников при получении одной и той же информации. Проявление принципа избыточности можно кратко сформулировать следующим образом: *нужно знать больше, чем вы собираетесь сказать*. Смысл этого положения состоит в том, что информацию следует собирать и анализировать с некоторым запасом, с превышением того объема, который непосредственно нужен для сообщения аудитории или для ответа на конкретные вопросы, интересующие вас. Естественным ограничителем здесь может быть *принцип разумной достаточности* - достаточности с точки зрения поставленной цели. Успех всей информационной работы существенным образом зависит от нахождения правильного баланса между принципами избыточности и разумной достаточности.

Следующим этапом информационной работы является **обработка и систематизация собранных сведений**. Содержанием этого этапа является ее тщательное документирование и (или) систематизация. На этом этапе следует организовать информации в виде, удобном для работы, хранения и последующего обращения к ней. В результате этого этапа информация должна быть организована таким образом, чтобы обратиться к ней можно было через некоторое, возможно, весьма продолжительное время. За переработкой материала следует интерпретация собранной информации. После чего переходят к подготовке практического использования - оформлению конкретных материалов, их распространению, организации конкретных действий. Содержанием интерпретации может быть, в частности, обобщение информации — установление закономерностей на основе собранных фактов, выявление причинно-следственных связей между явлениями, и определение источников возникновения проблемы. И систематизацию и интерпретацию, по возможности, следует начинать параллельно со сбором информации. Заканчивается информационное исследование составлением информационного отчета, где фиксируются результаты всех этапов.

**Представление и распространение информации** подготовку на ее основе конкретных материалов для определенной аудитории и *распространения информации*. Примерами представления и распространения информации являются письмо в государственные органы, написание статьи и публикация ее в газете, подготовка и расклейка листовок, рассылка по электронной почте или рассказ группе местных жителей и другие.

Одним из важнейших принципов представления и распространения информации является то, *что разным людям одну и ту же информацию следует сообщать по-разному*. Кроме того, *для разных людей могут быть значимы или интересны разные аспекты одной и той же проблемы*. Поэтому готовить информационные материалы надо с расчетом на различные типы аудитории. В случае широкого распространения информации, желательно подготовить материалы нескольких типов, отличающихся уровнем сложности и детальности. Первому (высшему) уровню сложности отвечает информационный отчет. Требования к составлению его аналогичны требованиям научного отчета или литературного обзора. Он должен содержать ссылки на все необходимые источники, описание методик или ссылки на такое описание. Информационный отчет должен иметь рецензента. Второй уровень - краткий аннотационный отчет, не содержащий сложных выкладок, но отражающий все значимые результаты исследования. Он может быть оформлен в виде информационной записки, брошюры или буклета. Третий уровень подготовки материалов — "публицистический". Здесь форма подачи материала зависит от целей и задач проекта, а также от того, какой аудитории адресован материал. Это может быть газетная статья, видеоматериал, листовка, информационный листок, обзорная брошюра, пресс-релиз, листовка-воззвания и других. За подготовкой материалов следует их распространение, и самый важный вопрос здесь - каким методом донести до аудитории информацию, какие способы, каналы распространения сведений использовать. Точный выбор их позволит донести информацию до адресата как можно более эффективно, с наименьшими затратами ресурсов. Выбор способа и канала распространения информации, так же как и форм ее представления, определяется, тем, к какой аудитории направлены информация. Выполненный учеником проект является своего рода материализацией результатов работы его мысли, интеллектуальных поисков. Поэтому результат должен выглядеть достаточно информативно и презентативно, т.е. так, чтобы его можно было выигрышно продемонстрировать другим людям. Таким результатом может быть публикация статьи по проекту в газете или созданный с помощью информационных технологий проспект, буклет. При подготовке информационных материалов по-

лезны следующие рекомендации. *Обоснованность и открытость*: пользователь должен иметь возможность проверить приводимую в них информацию. *Информация должна работать* - результатом могут быть конкретные действия людей, изменения в поведении аудитории, принятие каких-либо решений. *Обратная связь* - хорошо организованный процесс распространения информации является процессом двусторонней коммуникации: можно узнать, как аудитория воспринимает материалы, являются ли они убедительными, есть ли в них ответы на вопросы, интересующие ее. Итогом проектной деятельности предусматривается развитие личности ученика, умение самостоятельно работать, сотрудничать, а также ориентироваться на создание конечного продукта, имеющего социальную значимость. Итогом информационного проекта является развитие информационной компетентности – способности к всесторонней работе с различными видами информации.

Примерные темы информационных проектов

**Проект «Свидетельские показания экологическому арбитражу» [6]** *Актуальность*. Человек видоизменяет окружающую природу - это известно всем. Но так ли велики и необратимы эти изменения? Кто больше прав: экологи-алармисты, что пророчат человечеству гибель в результате деградации природной среды уже в ближайшие десятилетия, или аналитические службы крупнейших промышленных компаний, которые считают опасность экологической катастрофы сильно преувеличенной? В этой борьбе точек зрения важно иметь собственное мнение, собственный взгляд. В любом уголке нашей страны можно наблюдать антропогенные изменения окружающей среды: разработка полезных ископаемых, строительство инженерных сооружений, вырубка лесов, распашка земель, загрязнение природы бытовыми отходами и выбросами промышленных предприятий и транспорта. (Антропогенное вмешательство, отнюдь не всегда вредно: лесовосстановительные работы, рекультивацию земель, природоохранные мероприятия ведь тоже проводит человек.) *Цель*: выявить и проанализировать яркий пример антропогенного изменения природной среды. Оформить ответ в форме свидетельских показаний экологическому арбитражу, который будет принимать решение по исследованной вами местности. (Показания совсем не обязательно должны быть обличающими, направленными против природопользователей; рачительные хозяева могут деликатно относиться к природе). Примерный вопросник арбитра – свидетелю: где вы наблюдали антропогенное изменение природы, в чем оно проявляется, в чем ущерб от него или же, наоборот, в чем его польза, чем вызвано, разовое ли это изменение или постоянно воспроизводимое, можно ли было обойтись без этого вмешательства в природную среду (если нет, то почему; если да, то как), какова ваша оценка этого изменения, какие последствия этого изменения уже наблюдаются и какие оно может иметь в перспективе, каково отношение к нему местного населения? Для отображения фактов по возможности используйте фотографию и глазомерную съемку местности, беседуйте с людьми, так или иначе связанными с объектом вашего исследования (просто со здешними жителями и со специалистами). Глубже и точнее оценить антропогенное изменение природы можно при неоднократном наблюдении - в развитии. Так что лучше, чтобы была серия наблюдений за разные периоды. Опирайтесь только на собственные наблюдения и опросы. Взятые из литературы и Интернета и переписанные сведения о заморских и российских экологических катастрофах жюри рассматривать не будет, если, конечно, они не имеют прямого отношения к вашим личным наблюдениям. Показания постарайтесь уместить на одну-две страницы формата А4. Фотографии и картосхемы можно прилагать сверх установленного объема.

**Проект: Российские контрасты (межрегиональные различия по социально-экономическим параметрам): модель жизнеустройства страны в территориальном аспекте, обеспечивающее равновесие между территориальной справедливостью и эффективностью, региональной взаимопомощью и конкуренцией [7].** *Цель*: выявить региональные различия в России по ключевым социально-экономическим параметрам и динамики этих различий. *Актуальность*. Территория России отличается многообразием природных, социальных, экономических и экологических условий. Географическое разнообразие создает благоприятные предпосылки для территориального разделения и интеграции труда, для обеспечения экономической самодостаточности. В то же время наблюдаемые ныне территориальные контрасты в уровне жизни населения создают угрозу территориальной целостности России. Территориальные диспропорции - это не только социальная и экономическая проблема. Это проблема национальной безопасности. **Демографические различия**. Рассмотреть различия в уровне рождаемости, смертности, естественного прироста между типичными российскими регионами. Определить как изменяется ожидаемая продолжительность жизни по территории или по субъектам федерации, определить причины изменений как в природных особенностях, так и в социально-экономических. **Экономические различия**. Экономические различия определяются величиной и структурой регионального хозяйства. В табл. Показаны сильно различающиеся хозяйственной специализацией. Типология российских регионов приведена по структуре валового регионального продукта. Типы регионов определялись по степени отклонения региональных структур среднероссийской структуры хозяйства. В таблице показано распределение регионов России по душевому ВВП (по паритету покупательной способности), пересчитанному в долларах США. Для составления российских регионов со странами мира приведены данные душевого ВВП. **Дифференциация уровня жизни**. Благодаря перераспределению средств от богатых регионов к бедным различия между ними по доходам населения менее выражены, чем по экономическим показателям. Различия по душевому ВВП составляли в 2007 г. 27,7 раз, а по доходам населения – только в 9,5 раз. Еще более сглаживает дифференциацию соотношение душевого дохода с прожиточным минимумом. По таблице видны очаги социального неблагополучия и ареалы относительного процветания. Угрозой целостности страны выступает тенденция усиления территориальных различий по уровню безработицы. **Выводы**. По демографическим показателям регионы России находятся в широком диапазоне. Велика межрегиональная дифференциация и по уровню душевого валового регионального продукта. Среднемирового уровня экономического развития достигают менее четверти субъектов РФ. Российское хозяйство все более дифференцируется, межрегиональные различия становятся все более существенными – от доиндустриального до постиндустриального. необходимо сглаживание межрегиональных различий, прежде всего опережающее развитие хозяйственной и социальной структур, подъем отставших регионов Дальнего Востока, Сибири, территории нечерноземья, территории республик С. Кавказа.

**Проект. Городское расселение**. Цель: создать модель расселения городского населения экономически целесообразного на основе правила Д.Ципфа. Правило Джорджа Ципфа - «ранг — размер» формулируется так: *Если территория представляет собой целостный экономический район, то население  $n$ -го по размеру города в идеале должно приближаться к числу жителей самого крупного города:  $N_r = N/r$ , где  $r$  - ранг города по численности населения,  $N_r$  - численность населения города ранга  $r$ ,  $N$  - численность населения самого крупного города.*

Таким образом, если численность населения самого крупного города региона составляет 1 млн чел., то расчётная численность населения 2-го города должна быть близкой 500 тыс. чел., 3-го — 333 тыс., 4-го — 250 тыс., 5-го — 200 тыс. Отклонения распределения городов от правила «ранг — размер» связаны с историей и особенностями развития экономики, природными условиями, нарушениями естественного хода формирования государственного пространства. Познакомив учащихся с правилом Ципфа, можно поставить перед ними задачу на применение его для городов области. При этом сразу появятся несколько вопросов: 1. Как объяснить имеющиеся отклонения реальной кривой распределения городов по численности населения от идеального распределения? 2. Как выглядят аналогичные кривые для других территорий России? 3. Как изменяются во времени кривые распределения городов? Отклонения от идеальной линии распределения численности населения для главных городов свидетельствуют о необходимости целенаправленной городской политики в отношении других городских поселений области, для чего и будет собираться информация.

**Проект. Определение путей транспортировки углеводородов с Ковыктинского газоконденсатного месторождения [9]** Основная цель собрать информацию об основных факторах экологической безопасности вокруг озера Байкал, оказывающих влияние на определение параметров для выбора оптимального коридора транспортировки на экспорт углеводородов с Ковыктинского ГКМ; с учетом социальных и этнокультурных особенностей региона. Ценность информации заключается в учете ключевых факторов, которые следует принять во внимание при принятии решения по освоению ГКМ и выбору коридора для экспортного газопровода, учитывающего мнения всех заинтересованных сторон на самой ранней стадии планирования инвестиционного проекта. Материалы данного информационного проекта направлены на обеспечение условий укрепления экологической безопасности проекта всеми заинтересованными сторонами.

**Проект. Политическая карта Антарктиды [10]** Актуальность. Формирование политической карты мира – процесс постоянный. Она изменяется в результате территориальных приобретений, смены общественно-экономических укладов, введения нового государственного устройства. Особенности перемен определяются экономическими, научно-техническими, этнокультурными процессами. Однако есть территории, статус которых в политическом пространстве остается неизменным: ни одно государство не имеет право их присвоить. К таким территориям принадлежит Антарктика. Цель проекта: Антарктида - материк дружбы и сотрудничества. Как ликвидировать территориальные претензии? Согласно подписанному в 1959 г. в Вашингтоне Договору об Антарктике, все территории, расположенные южнее 60° ю. ш., находятся под международным управлением, запрещается распространять на них национальный суверенитет. Однако периодически те или иные страны выдвигают свои притязания на отдельные части Антарктиды. Позиции Российской Федерации, государства-правопреемника страны, открывшей материк, и США, располагающих на полярном континенте самым большим штатом исследователей, солидарны и неизменны — Антарктиду не могут пересекать государственные границы. Она должна стать материком дружбы и сотрудничества представителей разных народов.

Библиографический список:

1. Примерная основная образовательная программа образовательной организации. Основная школа. — М.: Просвещение, 2016. — 416 с. (Стандарты второго поколения)
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студ. Высш. Учеб. заведений / под ред. Е.С. Полат. — М.: издательский центр «Академия», 2009. — 272 с.
3. Эвристическое обучение. В 5 т. Т.3. Методика (под ред. А.В. Хуторского). —М. Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. —208 с. (Серия «Инновации в обучении»).
4. "Экологическая информация и принципы работы с ней" Авторы: Т.В.Гусева, С.Ю.Дайман, М.В.Хотулева, В.Н.Виниченко, Е.В.Веницианов, Я.П.Молчанова, Е.А.Заика. <http://studyspace.ru/ekologicheskaya-informatsiya-i-printsipyi-raboty-s-ney./glava-6.-osnovnye-etapyi-raboty-s-informa-2.html>
5. Вдовина И.А. Информационный проект как форма диагностики информационной компетентности // Эйдос. — 2016. — № 4. — С.8. <https://elibrary.ru/item.asp?id=29827588>
6. Жестерёв В., Жестерёв Ю., Шаталов А. Свидетельские показания экологическому арбитражу // География 2010. № 18. С.14
7. Клюев Н.Н. Российские контрасты. Межрегиональные различия по социально-экономическим параметрам // География. 2009. № 22. [http://geo.1september.ru/view\\_article.php?id=200902206](http://geo.1september.ru/view_article.php?id=200902206)
8. Бехтер Л.Т. Изучение систем городского расселения // География 2010. № 17. С. 28-31.
9. Ковыктинский трубопровод <http://www.transparentworld.ru/ru/environment/monitoring/transport-as-danger/kovykta/>
10. Политическая карта Антарктиды // География. 2009. № 2. С. 25-27.

УДК 372.891

Galliamova M. A., Titova A. N., Pokryshkina N. S.

EXTRACULAR INTEGRATED EMPLOYMENT IN THE 9TH CLASS ON GEOGRAPHY, BIOLOGY AND CHEMISTRY WITH EXCURSION TO THE ENTERPRISE "PLANT ON PRODUCTION OF GTM "DIATOMIK" S. NIZHNYAYA TAVDA

Annotation: The article is devoted to complete after hour integrated lesson on geography, biology and chemistry by enlarging pupils knowledge about one of farming industry branches of Tyumen region Through the subjects integration, the newest educational technologies and excursions to industry organizations.

Key words: Integration, diatomite

**Галлямова М. А., Титова А. Н., Покрышкина Н. С.**

## **ВНЕУРОЧНОЕ ИНТЕГРИРОВАННОЕ ЗАНЯТИЕ В 9 КЛАССЕ ПО ГЕОГРАФИИ, БИОЛОГИИ И ХИМИИ С ЭКСКУРСИЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИЕ «ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГТМ «ДИАТОМИК» С.НИЖНЯЯ ТАВДА**

Аннотация: Статья посвящена проведению комплексного внеурочного интегрированного занятия по географии, биологии и химии, посредством расширения представлений обучающихся об одной из промышленных отраслей хозяйства Тюменской области через интеграцию предметов, новейшие образовательные технологии и экскурсию на производство.

Ключевые слова: интеграция, диатомит.

В современном образовании, в рамках внедрения стандартов нового поколения, необходимой составной частью учебного процесса является связь теории и практики, интеграция предметов, новейшие образовательные технологии, преемственность между школьным образованием и профессиональной деятельностью через виртуальные и реальные экскурсии. С учетом реализации данных нововведений было разработано комплексное трехэтапное внеурочное интегрированное занятие для 9 класса по географии, биологии и химии с выездом на местное предприятие «Завод по производству ГТМ «ДиатомИК». Ход работы интегрированного занятия идет от общего к частному. **Цель:** рас-

ширение представлений обучающихся об одной из промышленных отраслей хозяйства Тюменской области через интеграцию предметов и выезд на производство. **Задачи:** Выявить природные особенности, определяющие причины, целесообразность размещения и работу промышленного предприятия. Научить учащихся вести краткие записи, систематизировать, обобщать информацию в ходе теоретической, практической и экскурсионной работы. Повысить мотивацию к учению за счет реализации связей с производством. **Оборудование:** компьютерное оборудование, политическая карта России, физическая карта Тюменской области, геохронологическая шкала, коллекционный материал – глыба диатомита, микроскопы, предметные стекла.

Для удобства работы была разработана рабочая тетрадь, в которой будет содержаться вся информация, изучаемая на всех этапах внеурочного занятия. Рабочую тетрадь каждый обучающийся ведет индивидуально.

Рис. 1 Обложка рабочей тетради учащегося



**1 этап. Организационно-ознакомительный**

Реализуя инновационную модель обучения «перевернутый класс», перед проведением занятия обучающимся было предложено опережающее задание. В социальной сети создана беседа, в которой был предоставлен материал, ссылки для самостоятельного изучения дома: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Диатомовые\\_водоросли](https://ru.wikipedia.org/wiki/Диатомовые_водоросли) Дайте определение и биологическое описание диатомовым водорослям. Рассмотрите экологию данных организмов. 2) Найдите влияние каждого оксида в составе диатомита на возможные способы его применения, используя предоставленные ссылки а). [Применение диатомита.html](#) б). [Диатомит что это такое, применение в хозяйстве и медицине.html](#) в). [Публикация научных статей nauchforum.ru.html](#) г). <http://www.горнаямкка.рф> д). [Диатомит свойства - Справочник химика 21.html](#)

На основе изученного материала, заполните таблицу:

Таблица 1 Влияние оксидов в составе диатомита на возможные способы его применения.

Оксиды	Применение
SiO <sub>2</sub>	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
CaO	
MgO	
Na <sub>2</sub> O	
K <sub>2</sub> O	
Прочие: TiO <sub>2</sub> BaO	

3) <http://www.tmnsc.ru/?p=661>

Изучите материал по возможному применению диатомита в хозяйственной деятельности человека.

**Организационный момент:** Добрый день! Мы приветствуем вас на интегрированном внеурочном занятии по географии, биологии и химии. У каждого из вас имеется рабочая тетрадь для удобства, а так же для того, чтобы по итогам занятий и экскурсии вы имели полную картину изученного вами в одном месте. Желаем успехов и плодотворной работы в этом интересном деле!

**Мотивация:** Учитель географии - Ребята, изучив в 8 классе природу, в I четверти 9 класса отраслевую структуру хозяйства России, мы находим непосредственную связь между ресурсным потенциалом и развитием отраслей сельского хозяйства и промышленности страны, в целом, а так же отдельных ее регионов.

Особое внимание на уроках географии при изучении каждой из отраслей хозяйства, мы уделяем нашему родному краю - Тюменской области. На примере одной из добывающих отраслей промышленности, а также строительства, у нас есть возможность познакомиться с организацией производства материала для данной отрасли на одном из местных предприятий Нижней Тавды. Это позволит вам раскрыть связь теории и практики в хозяйственной деятельности людей.

**Ход занятия:**

Учитель географии - Географическое положение и природно-ресурсный потенциал Тюменской области является одним из факторов, оказывающих влияние на уровень и динамику экономического развития региона. Наличие богатых месторождений полезных ископаемых создает благоприятные условия для создания крупных производств и достижения высокого уровня жизни населения.

Для того, чтобы выявить какие факторы влияют на развитие отраслей промышленности и сельского хозяйства в Тюменской области, я предлагаю вам поработать с текстом рабочей тетради на стр. 1.

**Задание №1:** Прочитайте внимательно текст. В колонке справа от текста отметьте значком v природные и социально-экономические факторы, влияющие на развитие хозяйства Тюменской области. Значком л отметьте отрасли хозяйства, использующие природные ресурсы региона.

**Природные и социально-экономические факторы развития хозяйства Тюменской области.**

<p>Тюменская область имеет удобное географическое положение. Тюменская область расположена на западе азиатской территории России, в Западной Сибири. Общая площадь – 1435, 2 кв.км, что составляет 8,4 % площади Российской Федерации. Административный центр области – г. Тюмень [Большая Тюменская энциклопедия, 2004].</p> <p>по его территории проходит ряд важнейших транспортных магистралей. В ней находится крупнейший нефтегазовый комплекс на территории Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов.</p> <p>Достоинством региона является отсутствие на значительной его части каких-либо загрязнений окружающей природной среды. Исключение составляет областной центр с большими объемами выбросов автотранспортом, а также состояние отдельных рек, приносящих загрязняющие вещества из соседних регионов.</p> <p>Самым очевидным природным фактором являются климатические условия, обусловленные географическим положением региона. Необходимо учитывать, что данная территория не относится к северным регионам. Южнее города Тюмени расположена только третья часть всей территории Российской Федерации. Из всех крупных городов Сибири Тюмень имеет наименьшие перепады температур между летними и зимними отметками. Наиболее выигранными являются природно-климатические условия Юга Тюменской области в сравнении с соседними Ханты-Мансийским и Ямало-Ненецкими автономными округами.</p> <p>Состояние природно-ресурсного потенциала региона оказывает влияние прежде всего на уровень развития природо-эксплуатирующих отраслей экономики. В Тюменской области к числу промышленных отраслей относятся нефтедобывающая, торфяная, лесозаготовительная, стекольная, рыбная, сельское хозяйство, лесное хозяйство, геология и разведка недр. Природный фактор (климатические условия и водные ресурсы) используется для оздоровления населения, в жилищно-коммунальном хозяйстве для обеспечения водой [Линник, 2015].</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Проанализируем, какие факторы и отрасли хозяйства были вами отмечены. Действительно, факторами развития хозяйства региона являются, главным образом, природно-ресурсный потенциал Тюменской области. Особенно стоит выделить ресурсы недр земли. Богатство полезными ископаемыми формируется за счет рельефа и геологической истории развития территории Тюменской области. Обратите внимание на стр.2 рис. 1 рабочей тетради представлена физическая карта Западной Сибири и полезные ископаемые. Прочитайте задание по работе с картой.

**Задание №2.** Пользуясь физической картой Западной Сибири, заполнить таблицу. Выявить основные формы рельефа Тюменской области и главные полезные ископаемые провинции, приуроченные к этим формам рельефа.

**Таблица 2 Основные формы рельефа и полезные ископаемые Тюменской области.**

Формы рельефа	Полезные ископаемые

Рельеф Тюменской области сложен, что определяется приуроченностью ее территории сразу к двум физико-географическим странам – Уральской горной и Западно-Сибирской равнинной. Особенно стоит

обратить внимание на то, что существенны различия в истории формирования рельефа: северная часть (территория ХМАО и ЯНАО) в четвертичный период геологической истории покрывалась ледниками и морями Полярного бассейна (ныне моря Северного Ледовитого океана), южная (юг Тюменской области, в том числе, Нижнетавдинский район) развивается в континентальном режиме с третичного периода и морем не покрывалась. В связи с этим, основными полезными ископаемыми провинции являются нефть, газ, стройматериалы, торф. Рудные полезные ископаемые добываются на восточном склоне Приполярного и Полярного Урала. Особое внимание стоит уделить перспективному в Тюменской области опал-кристаллитовому сырью (диатомитам), запасы которого так же очень масштабны – почти 500 трлн тонн. Данная горная порода не успела испытать глубоких превращений в геологические эпохи. Месторождения диатомитов разведаны не только в Западной Сибири, но и в Ульяновской области, в Среднем Поволжье, на Дальнем Востоке, Сахалине, Ленинградской, Пензенской, Ростовской, Свердловской, Костромской, Калужской и других областях России. Западная Сибирь обладает крупнейшими запасами диатомитов, их месторождения доступны для разработки карьерным способом.

Учитель биологии – Демонстрации диатомитовой глыбы. - Именно таким образом выглядит данная осадочная горная порода – диатомит. Рассмотрим ее биологическое происхождение. В связи с тем, что на территории севера Тюменской области в четвертичный период геологической истории суша была покрыта морем, это способствовало накоплению одноклеточных диатомовых водорослей. Переходим к обсуждению материалов изученных вами самостоятельно (п.1 опережающего задания).

**Задание №3.** Дайте определение и биологическое описание диатомиту

Диатомит – это \_\_\_\_\_ Биологическое описание: \_\_\_\_\_

Каждому организму свойственна определенная среда обитания. Абиотические и биотические факторы определяют ареал распространения биологического вида.

Лабораторная работа «Приготовление и рассматривание временного микропрепарата диатомита»: Приготовить микроскоп к работе. Приготовить временный микропрепарат. На предметное стекло нанести каплю воды, в которую поместить диатомитовую муку. Довести до кашицеобразной консистенции, закрыть покровным стеклом. Приготовленный препарат поместить на предметный столик. Рассмотреть под микроскопом. Зарисовать увиденное (или фото-съемка), сравнить с эталоном.

**Задание №4.** Дайте экологическую характеристику диатомовым водорослям по плану:

- 1.Местообитание \_\_\_\_\_
2. Устойчивость к различным экологическим факторам \_\_\_\_\_
3. Абиотические факторы, влияющие на видовой состав диатомей \_\_\_\_\_

Учитель химии – Рассмотрим влияние оксидов в составе диатомита на его применение.

**Таблица 3 Средний химический состав диатомита**

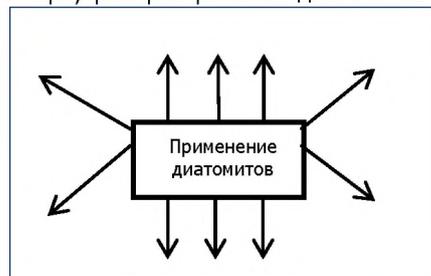
Сырье	Массовое содержание, %							
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Прочие
Диатомит	81,98	5,37	2,67	0,36	0,80	0,24	1,23	TiO <sub>2</sub> – 0,50 BaO-0,30

**Задание №5:** 1) Проанализируйте состав диатомита и процентное содержание оксидов, пользуясь данными таблицы 3. На основе самостоятельно изученной информации, вам необходимо было заполнить таблицу о влиянии каждого оксида в составе диатомита на возможные способы его применения. Обсудим результаты вашей работы (п. 2 опережающего задания).

Учитель географии – Сейчас, обратим ваше внимание на географическую карту распространения диатомитов на территории Тюменской области (презентация). Какие части области охватывает их распространение?

**Задание № 6.** Используя карту, тезисно запишите, какие части (районы) охватывает распространение диатомитов в Западной Сибири. Районы распространения диатомитов: Рассмотрим возможные сферы применения и использования диатомитов. В качестве одного из опережающих заданий к данному занятию, у вас было – рассмотреть применение диатомитового сырья в различных отраслях хозяйства. На основе этого, назовем и запишем в виде схемы данные сферы применения (п 3.опережающего задания).

Рис. 1 Применение диатомитов



**Задание №4.** Заполните схему возможных сфер применения диатомитового сырья.

В Тюменской области, главным образом, диатомит применяется в строительной отрасли хозяйства. Данную деятельность осуществляет завод по производству гранулированного теплоизоляционного материала (ГТМ) – «ДиатомИК», находящийся в с. Нижняя Тавда. Представляем вашему вниманию видеосюжет о работе данного предприятия (просмотр видеосюжета). На примере предприятия по производству ГТМ «ДиатомИК» мы имеем возможность узнать на практике, как происходит изготовление материала для строительной сферы хозяйства. Следующее встреча, 2 этап – экскурсия, в рамках интегрированного занятия, будет происходить на этом предприятии.

## 2 этап. Проведение экскурсии

Перед экскурсией на производство, необходимо провести инструктаж по технике безопасности с записью в журнал инструктажей образовательной организации. Название предприятия: «Завод по производству ГТМ «ДиатомИК». Месторасположение: с. Нижняя Тавда. Ответственный за организацию экскурсии: научный сотрудник исследовательского центра Тюменского инновационного предприятия «Института Криосферы Земли -1» Галлямов Д.Р. Данный завод является единственным предприятием в России по производству строительного материала из диатомита, которому нет аналогов. Передача материала от одного технологического этапа к другому происходит посредством транспортеров, процесс полностью автоматизирован. Поэтапная цепочка производства от исходного сырья (диатомит – камни крупной фракции) к готовому гранулированному строительному материалу показана на рис. 2.

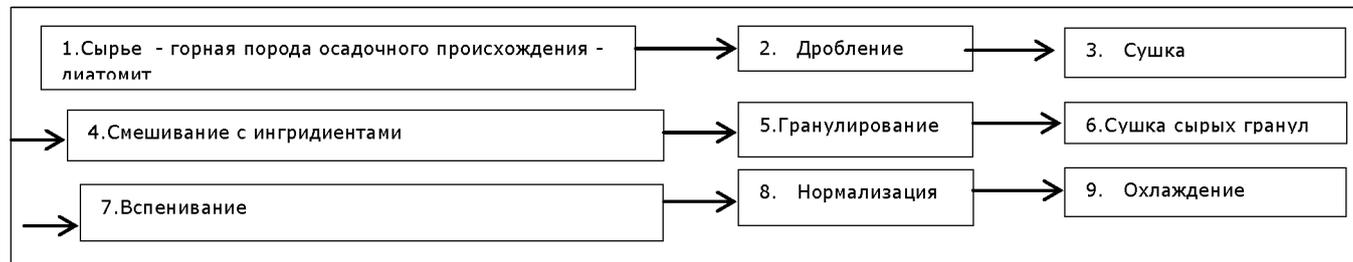


Рис. 2 Последовательность технологического процесса

В ходе экскурсии обучающиеся вносят записи в рабочую тетрадь. Примеры характеристик для заполнения по ходу экскурсии: Объект: \_\_\_\_\_ Характеристика предприятия: \_\_\_\_\_ Последовательность технологических процессов: \_\_\_\_\_ Значение и роль производства в регионе и в стране: \_\_\_\_\_ Сведения о профессиях предприятия: \_\_\_\_\_ Области применения материала: \_\_\_\_\_ Влияние готового ГТМ «ДиатомИК» на окружающую среду \_\_\_\_\_

## 3 этап. Заключительный.

На 3 этапе происходит подведение итогов внеурочного занятия и экскурсии. Учащиеся представляют творческий отчет о проделанной работе (фото-отчет, видео-сюжет, коллаж, буклет и т.д.). Данная информация размещается на сайте образовательной организации, а так же на тематическом стенде. Материал, изученный в ходе занятия, может быть использован для написания научно - исследовательской работы.

Библиографический список

1. Линник Т.Г. Тюменская область в экономике Российской Федерации. // Тенденции социально-экономического развития Тюменского региона в XXI в. Вып.1. Т.: ТНГУ, 2015. С.132-137.
2. Большая Тюменская энциклопедия. Под ре. Г.Ф. Шафранова – Куцева. Том 1. Тюмень. НИИ региональных энциклопедий ТюмГУ, 2004. 511с.
3. Гладкий Ю.Н., Чистобаев А.И. Регионоведение. М.: Гардарики, 2014. - 384с.

УДК 371.321

Ignatova T. A.

### PROJECT ACTIVITIES IN THE CLASS WORK AND EXTRA CLASS PRACTICE OF THE PHYSICAL EDUCATION LESSON

Annotation: The article deals with the problems of introducing project activities in physical education classes. Answering the question of how this can change students attitudes toward the subject

Key words: motivation, active position, goal setting, healthy lifestyle.

Игнатова Т. А.

## ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Аннотация: В статье показано, как повысить интерес обучающихся к предмету «Физическая культура» через организацию проектной деятельности на уроках и во внеурочной деятельности.

Ключевые слова: Мотивация, активная позиция, проект, целеполагание, здоровый образ жизни.

История развития подхода к физическому воспитанию детей показывает, что это, прежде всего, задача по созданию правильной системы ценностей, а уже потом развитие тела. Это хорошо демонстрируется в современной ситуации, когда здоровый образ жизни стал маркером успешного человека и гражданина. Несомненно, что сегодня учащиеся требуют к себе иного подхода, нежели 30 лет назад. Поэтому на уроках физкультуры учителя все чаще используют метод проектов. В истории педагогики он начал активное развитие в начале XX века, когда образование стало значимым социальным атрибутом. Проектная деятельность – комплексный метод, совмещающий в себе и научный подход, и исследовательский принцип, и практические навыки. Почему же возникает метод проектов? Ответ достаточно очевиден: для совмещения теоретической и практической части на уроках физкультуры. Если границы «классического» урока предполагают либо перекося в сторону активности учащихся, либо в сторону теоретической (рассказы об истории спорта, великих спортсменах и так далее), то метод проектов позволяет объединять две стороны урока. В этом смысле он позволяет решить сразу несколько основополагающих задач таких, как развитие личностных компетенций учащихся и правильное построение урока. Конечно же, это взаимосвязанные факторы, но наиболее важный для учителя физкультуры среди них первый. И дело тут не в умении правильно выполнять те или иные физические упражнения, а овладении коммуникативными компетенциями, а также развитии навыков целеполагания. В отличие от прочих учебных занятий, урок физической культуры позволяет нагляднее показывать значимость постановкой и выполнения той или иной цели. Так, реализация краткосрочных целей (победа в играх на уроке, рекорды класса) дает учащимся возможность почувствовать важность постоянных занятий спортом. В долгосрочной же перспективе это скажется на общем самочувствии учеников. Конечно же, это не единственная подобная цель. Метод проектов позволяет еще более четко объединить две возможности для целеполагания. Ученики сразу видят возможность и значимость личного участия в тех или иных активностях на уроках физкультуры. Такое положение дел под руководством грамотного преподавателя только увеличит мотивацию учеников к деятельности в рамках не только урока, но и школьной жизни вообще. В центре любого проекта лежит важная особенность – деятельность учеников. Такой вариант урока позволяет занять учащимся более активную позицию, становясь не пассивным слушателем, а инициативным субъектом образования. Более того он может сам влиять на содержание своего обучения путем выбора

интересных ему тем для исследований. Важно не просто заинтересовать школьника, но и создать перед ним проблемную ситуацию, вызывающую желание познания. Стоит отметить, что проектная деятельность может быть ориентирована на индивидуальную, парную или групповую работу в зависимости от задач урока. Разделение учеников на пары или группы должно быть построено, исходя из их интереса, а не путем насильственного вмешательства учителя. Он в таком случае выступает скорее модератором и следит, чтобы каждый из школьников нашел интересную ему задачу. Такая роль учителя направлена еще и на контроль времени выполнения задач. Проектная работа может занимать от пяти десяти минут урока до нескольких месяцев. Важно контролировать обучающихся на каждом этапе их деятельности, иначе существует большой риск потери интереса к заданию. Учителю необходимо четко объяснить сроки сдачи, условия приема и концептуальную наполненность задания.

В педагогической науке принято выделять четыре типа проектов: информационный и исследовательский проект, обзорный проект, продукционный проект, проекты инсценировки. На мой взгляд, последний из них имеет наибольшую значимость на уроках физкультуры. Он позволяет воссоздать практическую ситуацию в контролируемых условиях, что дает возможность полного погружения учащихся в процесс. В таких рамках достигается максимальное соотношение теории и практики. Исходя из кроссдисциплинарного дискурса современного образования, не стоит забывать, что проектная деятельность может быть связана и с другими школьными предметами. Например, с биологией или химией, но возможны и иные объединения. Важно понимать, что роль учителя при введении проектной практики не уменьшается, а наоборот возрастает. В кейсе с кроссдисциплинарными проектами он должен разъяснить учащимся, как правильно работать с другими науками. Креативный подход учителя позволит детям найти ту грань соприкосновения между дисциплинами, которая лишь увеличит их интерес к проекту. Но все же не стоит забывать, что мы находимся в рамках уроков физкультуры. Поэтому основной задачей является формирование правильной картины мира, где есть потребность в здоровом образе жизни и интересе к спорту. В таком случае любой проект должен быть направлен на реализацию этих задач. С другой стороны для учителя физической культуры важно правильно организовать как и презентацию проектов, так и их проработку. Никогда не стоит забывать, что ключевая задача педагога заинтересовать учеников, а не осуществить всеобщую активность. В этом смысле стоит уметь принимать непонятные учителю идеи, например, проекты по киберспорту. Принято выделять пять этапов подготовки проектов. Остановимся подробнее на каждом из них. Во-первых, это подготовка проекта. Для учителя на этом шаге важно определить потребности и интересы учащихся, исходя из их как физических, так и интеллектуальных способностей. На этом этапе необходимо выбрать тему работы, сроки сдачи и структуру. Второй шаг в подобной работе – ее организация. Здесь необходимо разделить обучающихся на группы. Кроме этого, дать каждому из них свою задачу и показать, как ее выполнять. Не стоит бояться создавать группы, состоящие из разных полов и способностей детей. В-третьих, это выполнение проекта. Пожалуй, самый важный этап. На нем происходит анализ необходимой информации, ее запись и способ реализации проекта. Последнее задается преподавателем, либо учениками, но лучше всего в совместной коммуникации. Не менее важным шагом является презентация проекта. Готовый проект нужно презентовать для широкой публики. Ею может быть либо отдельно взятый класс, либо параллель, либо вся школа. Их защита может быть приурочена как к большим праздникам, например, «День победы», либо к локальным, например, исторической победе ПФК ЦСКА в Кубке УЕФА 2005 года.

Подведение итогов – ключевая часть всей работы. Важно выстроить дискурсивную среду вокруг работы каждого из учащихся, что позволит увеличить процент вовлеченности школьников. Установите понятные критерии оценки, чтобы обучающиеся знали, как и за что будут установлены итоговые баллы. Как мы видим, проектная деятельность может превратить урок из чисто практического в интересное теоретико-практическое занятие. На мой взгляд, внедрение этой технологии позволит изменить отношение школьников к уроку физической культуры в целом.

УДК 373.51

Kovalevich V. V.

#### THE USING OF PROJECT FOR DEVELOPING RESEARCHING ACTIVITY IN SCHOOL

Annotation: This article is about using project as an instrument for teacher to develop pupil's research skills. There are some advantages of using this method. Also, you will be recommended how to bring in your educational activities.

Key word: project, research, activity, teaching, tutor.

**Ковалевич В. В.**

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА БАЗЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

Аннотация: В этой статье рассказывается об использовании проекта в качестве инструмента для формирования исследовательских навыков. Существуют некоторые преимущества использования этого метода для активизации образовательной деятельности.

Ключевые слова: проект, исследования, деятельность, преподавание, преподаватель.

На сегодняшний день метод проектов повсеместно начинает включаться в учебную деятельность: разрабатываются методики и технологии внедрения, предлагаются темы проектов. Преподавательский состав учится сам правильно строить деятельность, которая отличается от традиционного учебного процесса. Метод проектов – это комплексный метод, позволяющий индивидуализировать учебный процесс. Данный метод даёт возможность ребёнку проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей деятельности – это позволяет развить компетенции, необходимые для жизни в современном мире. Само понятие «проект» рассматривается неоднозначно. Проект может выступать как: - метод обучения, - содержательная основа обучения, - форма организации учебного процесса.

Новый вид деятельности вносит свои коррективы в учебную среду. Перед учителями стоит огромная задача: организовать проектную исследовательскую деятельность среди учащихся. Отсюда вытекает множество проблем, связанных с организацией проектной деятельности на базе общеобразовательного учреждения: Нехватка времени у учителей из-за большой учебной нагрузки; Недостаток опыта и теоретических знаний по организации проектной деятельности; Низкая техническая оснащённость учебных классов, нехватка оборудования; Нехватка знаний о тьюторстве.

Тем не менее, такой вид деятельности имеет место быть в школе. Для его продвижения организовано множество конкурсов для юных исследователей в поддержку развивающегося потенциала проектной деятельности, например, «Шаг в будущее». Средства, необходимые для организации проектной деятельности: -сеть Интернет; -

компьютер; -научные лаборатории. Проектная деятельность – это ключ к началу осуществления исследовательской деятельности. Введение такой формы взаимодействия с учениками позволит: Расширить горизонты познания у учащихся; Приобрести самостоятельность мышления; Планировать будущие результаты; Учащимся не бояться воплощать свои идеи на практике. В частности, отличительной характеристикой проектной исследовательской деятельности является творческий подход, который направлен на исследование выбранного явления, сбор экспериментальных данных, анализ информации и выходящих из него данных.

По распоряжению Правительства РФ о Концепции развития математического образования от Декабря 2013 года, перед всеми образовательными учреждениями была поставлена задача: «вывести российское математическое образование на лидирующее положение в мире. Математика в России должна стать передовой и привлекательной областью знания и деятельности, получение математических знаний - осознанным и внутренне мотивированным процессом».

Несомненно, введение нового типа взаимодействия между учителем и учеником приведет к положительной динамике привлечения учащихся к предмету математика, так как учащимся представится возможность самостоятельно проводить деятельность на интересную для них тему.

Так, на базе школы МАОУ СОШ №22 г. Тюмени, в 5 классе, была организована проектная деятельность. Учащимся были предложены темы проектов, объединяющие поле их интересов и математику как науку. Например, самими учащимися были предложены темы: «Развитие математических способностей с помощью компьютерных игр», «Хоккей и математика», «Математические расчёты скейтбордиста», «Применение математики в горнолыжном спорте», «Великая Отечественная война в цифрах». Также учащиеся самостоятельно организовали математическую игру «Головоломки», устроили беседу на тему «Точки соприкосновения спорта и математики». Сами учащиеся отметили повышение интереса к работе, если присутствует смысловое объединение математики и области их интересов.

Таким образом, были получены следующие выводы: Проектная исследовательская работа на ранних этапах позволит вводить пропедевтику в написании научных работ. Навык, необходимый для учебы в высших учебных заведениях. Учащиеся получают возможность изучить программное обеспечение компьютера, сформируют умение работать в текстовых редакторах. Чем чаще осуществляется проектная исследовательская деятельность, тем грамотнее учащиеся излагают свои мысли и формулируют идеи.

УДК 374

**SCRUM IN PROJECT ACTIVITY OF TEACHING CHILDREN'S TECHNOPARK**

Korotkikh E. Y.

Annotation: This article is about the application of scrum technology in the project activities of students in children's Technopark.  
Key word: Agile, Scrum, Sprint, Backlog, Scrum Team, Scrum Master, Product Owner, ScrumBoard.

**Коротких Е. Ю.**

## **SCRUM В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА**

Аннотация: Эта статья о применении технологии скрам в проектной деятельности обучающихся детского технопарка.  
Ключевые слова: Эджайл, Скрам, Спринт, Бэклог, команда, Скрам-мастер, владелец продукта, Скрам-доска.

Новые формы и форматы дополнительного образования разрабатываются и реализуются сегодня в рамках приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей». В естественнонаучной и технической направленности трансформируются традиционные представления и подходы к проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Рассмотрим организации проектной деятельности на примере Детского технопарка «Кванториум» ГАУ ДО ТО «ДТиС «Пионер». Отметим, что федеральная сеть детских технопарков «Кванториум» представляет собой уникальную среду для ускоренного развития hard- и soft-компетенций у детей по актуальным научно-исследовательским и инженерно-техническим направлениям. Одной из особенностей является формирование инженерного, изобретательского мышления через практикоориентированную проектную деятельность. Содержательной рамкой проектов выступают направления (кванты) образовательных программ. В число таких направлений в рамках деятельности ДТ «Кванториум» Дворца творчества и спорта «Пионер» в настоящий момент входят: ИТ-квантум, аэроквантум, автоквантум, промышленный дизайн, промышленная робототехника. Зачастую реализуются междисциплинарные (межквантумные) проекты. Форматом реализации проектов выбрана технология управления проектами Scrum (Скрам)[1], которая сейчас популярна в производственной и бизнес-среде, так как позволяет учитывать глобальные тренды и максимально быстро и гибко отвечать на вызовы внешней среды, основывается на эмпирическом подходе и принципах и ценностях Agile (эджайл). В образовательном процессе Scrum позволяет грамотно структурировать проектную работу обучающихся, делать ее максимально прозрачной, быстро выявлять «узкие» места проекта и недостающие компетенции проектной команды, а также общаться детям и педагогам при реализации проектов на одном языке с бизнесом и производством. Концепция Scrum подразумевает формирование команд, назначение определенных ролей, проведение определенных мероприятий и следование определенным правилам. Кратко рассмотрим особенности реализации проекта по этой технологии. Оптимальной численностью Команды Скрам (Scrum Team) считается 5-7 человек, но из опыта работы со школьниками, рекомендуется формировать команды не более 4 человек. В команде должны быть два обязательных персонажа: Скрам-мастер (Scrum Master) – участник команды, у которого есть свои функции: он организует совещания, контролирует эффективность процесса разработки, устраняет препятствия в работе. Владелец Продукта (Product Owner) – работает с заказчиком (клиентом), знает требования к продукту, осуществляет связь между командой и заказчиком проекта.

Для реализации проекта разрабатывается Бэклог Продукта (Backlog) – приоритезированный список всех задач по проекту. Бэклог разрабатывается Владелец Продукта, в качестве которого может выступать индустриальный партнер (заказчик проекта), педагог и сам ребенок – инициатор какой-либо темы проекта. Работа над проектом выполняется Спринтами (Sprint), каждый из которых может продолжаться от 1 до 4 недель. С учетом расписания занятий в ДТ «Кванториум», наиболее целесообразная продолжительность Спринта – 2 недели. До и после Спринта проводятся совещания проектной Команды. До Спринта обучающиеся сами планируют, что они будут делать несколько задач могут выполнить за этот временной интервал. После Спринта – обсуждается выполнение задач и улучшение работы в следующем Спринте. Кроме того, каждое занятие начинается со Standup Meeting – собрания «на ходу», продолжитель-

ностью 5-15 мин, где обсуждается текущее положение дел. Основные инструменты Скрам – Скрам-доска (ScrumBoard), стикеры, фломастеры. Задачи Спринта помещаются на доске на стикерах в разделах: в плане, в процессе, готово. Стикеры перемещаются по доске по мере выполнения задач. Эффективность работы команды видна всем в любой момент времени. После выполнения Спринта проводится Обзор: оценка результата Спринта и представление продукта, разработанного в ходе Спринта. Также проходит ретроспективное собрание, где обсуждается функционирование участников в команде и команды в целом. По завершении работ команда проводит презентацию проекта заказчику. Выполнение проекта короткими итерациями – Спринтами задает определенный ритм и темп ходу работы Команды, выбор задач учит планировать свою работу и соизмерять свои силы, контролировать свою работу и нести за нее ответственность, выявлять недостающие области знаний и умений. Большой объем коммуникаций развивает коммуникативную компетентность и учит командному взаимодействию, личной рефлексии (самоанализу), работа с контентом проекта развивает креативное, критическое и продуктивное мышление.

В заключение хотелось бы отметить, что методология Scrum активно внедряется не только в проектной деятельности обучающихся. В настоящий момент также реализуется методика eduScrum[2], которая используется в общеобразовательных организациях как альтернатива проведению традиционных уроков.

Библиографический список:

1. Руководство по Скраму. [Электронный ресурс] / Исчерпывающее руководство по скраму: правила игры; Август 2016; Разрабатывается и поддерживается Кеном Швабером и Джеффом Сазерлендом.  
URL: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-scrum-guide-russian.pdf> (дата обращения 22.11.2018).
2. Руководство по eduScrum. «Правила игры». [Электронный ресурс] / Разработано командой eduScrum; Авторы: ArnoDelhij, RinivanSolingen и WillyWijnands; Версия 1.2 - сентябрь 2015; Рецензия: JeffSutherland; Перевод на русский язык: ИльнурМифтахов, Татьяна Глухарёва.  
URL: [http://eduscrum.nl/en/file/CKFiles/The\\_educrum\\_Guide\\_RU\\_1.2.pdf](http://eduscrum.nl/en/file/CKFiles/The_educrum_Guide_RU_1.2.pdf) (дата обращения 22.11.2018).

УДК 373.51

Korotkov N. I., Grigorieva I. I.

#### IMPLEMENTATION OF AN INDIVIDUAL STUDENT PROJECT USING PYTHON GRAPHIC LIBRARIES

Annotation: The article considers programming languages, offers a course to prepare for an individual student project, substantiates their relevance and practical significance.  
Keywords: Python, programming, Python, school, individual project.

**Коротков Н. И., Григорьева И. И.**

### РЕАЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА ШКОЛЬНИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК PYTHON

Аннотация: В статье рассматриваются языки программирования, предлагается курс для подготовки к индивидуальному студенческому проекту, обосновывается их актуальность и практическая значимость.

В наше время IT-технологии распространяются и модернизируются с невероятной скоростью. Вместе с технологиями развивается и программирование. На данный момент существует более сотни языков программирования, которые в свою очередь разделяются на несколько подгрупп, но самые популярные выделяют такие языки как: Python, C#, Java, SQL, PHP, 1C. [1]

Поэтому возрастает необходимость в более качественном образовании в информационной сфере. Такие языки программирования как Python изучаются еще со школьной скамьи, но к сожалению уровень овладения языком оставляет желать лучшего так как на изучение языка выделяется мало школьных часов. Поэтому учащиеся приходится пользоваться услугами дополнительного образования либо своими силами самостоятельно изучать материал углубленно. Следовательно, значительная часть обучения информатике лежит на плечах дополнительного образования. По ФГОСуо дополнительном образовании обучающиеся могут писать индивидуальный проект. В связи с этим возникает вопрос о подготовке к высокому уровню программирования на различных языках. В нашем регионе довольно мало учеников набирают 100 баллов по ЕГЭ, такая же ситуация и с количеством призеров в олимпиадах. Вот поэтому необходимо поднимать уровень знаний по информатике и программированию. К примеру разработка новых методик по изучению одного из основных языков в школе таких как Python. Для положительного результата, в первую очередь, нужна собственная заинтересованность ученика. Проявление интереса может способствовать нестандартные задачи, при решении которых нужно будет пользоваться графическими библиотеками. При условии того что у него есть знания об основах программирования можно расширить его кругозор предложив создать собственную форму для того же калькулятора. Предварительно объяснив какие элементы вообще есть в той или иной библиотеке. Целесообразно изучать Python, так как мульти парадигматический язык, что делает его применимым для разработки крупных систем. Имеет четкий синтаксис и простую архитектуру, позволяя пользоваться как разработчику так и конечному пользователю. Python универсальный, что позволяет создавать различные программы начиная от управления роботами до создания анимационных фильмов.[2] В школьной программе есть такая дисциплина как индивидуальный проект. Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающегося (учебное исследование или учебный проект). Индивидуальными проектами должны быть исследовательские работы или проекты, направленные на развитие познавательного и научного мышления детей. [3]

После проведения курса введения в Объектно-ориентированное программирование на Python, (23 часа) начинается подготовка к собственному индивидуальному проекту под руководством педагога дополнительного образования. К этому времени учащийся выбрал для себя, в какой графической библиотеке он будет работать. Подготовка к самому проекту длится до конца учебного года (12 часов). Таблица 1. (Учебный план)

Номер занятия	Тема занятия	Аудиторные часы	Часы для самостоятельной подготовки
1	Введение в Tkinter	1	1
2	Основные виджеты (Лабораторная палитра)	1	1
3	Рамки (та же лабораторная только с использованием frame)	1	1
4	Текстовое поле (лабораторная "мини ворд")	1	1
5	События, привязка событий (калькулятор)	1	1
6	Холст (Лабораторная художник)	1	1
7	Анимация (нарисовать дом и разбить его на фигуры)	1	1
8	Окно	1	1
9	Диалоговые окна (лабораторная "калькулятор 2.0")	1	1

10	Упаковщики	1	1
11	Меню	1	1
12	Заключение	1	

На примере темы 6 рассмотрим вариант лабораторной работы по холсту. В рамках лабораторной работы "Холст" рассматривается объект Canvas, особенности работы с объектом, например, определение высоты и ширины. Так же речь идет о начале отсчета, демонстрируется рисунок этихосей. Говорится то, что раз это оси координат на плоскости, то каждая точка задается какими-то координатами, как в алгебре. Первое число это X, а второе это Y. После создания холста начинаем говорить про создание простейших элементов на нем, в частности речь пойдет про линии, показываем учащимся метод create\_line, который рисует отрезки. Для построения линий нужно 4 числа, это 2 координаты начала и 2 координаты конца. Нужно показать, что линия обладает такими необязательными свойствами как: толщина, цвет, вид. После проверки того, что у всех получилась линия, можно перейти к более сложной фигуре такой как прямоугольник. Он задается методом create\_rectangle, который предполагает наличие 4 чисел, только первые 2 это координаты верхнего левого угла, а последние 2 это координаты правого нижнего угла. Так же нужно сказать про необязательные свойства (цвет границы, цвет внутренней области). Для создания остальных фигур используется метод create\_poligon, который так же обладает такими свойствами как цвет границы и цвет внутренней области. При создании прямоугольника полигональным методом необходимо уже не 4 числа, а 8 (координата каждой вершины). Для создания круга/овала используется метод create\_oval, при построении которого нужно 4 координаты. Это координаты прямоугольника, в котором будет заключен овал или круг, и если фигурой будет круг, то понадобится форма квадрата. Если дети все поняли и время остается еще, то можно рассмотреть метод create\_arc, который рисует сегменты, дуги, сектора. По умолчанию рисуется сектор, а если добавлять свойство style=arc, то рисуется дуга, если style=chord, то рисуется сегмент. Так же нужно сказать про необязательные свойства (цвет, толщина). Градусные меры угла считаются как в тригонометрическом круге. [4]

Таким образом рассмотрение каждой из тем позволит понять технологию работы с графикой в Python, что поможет учащемуся на следующем этапе создать свой индивидуальный проект. Конечно работа с графикой не связана с олимпиадным программированием, но такая работа вызовет интерес и мотивацию у учащегося, что способствует углубленному изучению информатики.

Библиографический список:

1. Рейтинг самых востребованных языков программирования. – [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/companv/hh/blog/418079/> (дата обращения 20.11.2018)
2. Какими преимуществами обладает Python перед другими языками – [Электронный ресурс]. URL: <http://python-3.ru/page/kakimi-preimushhestvami-obladaet-python-pered-drugimi-jazykami> (дата обращения: 18.11.2018)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года №413 / Министерство образования и науки Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2365> (дата обращения: 17.11.2018)
4. Tkinter. Программирование GUI на Python. – [Электронный ресурс]. URL: <https://younglinux.info/tkinter.php> (дата обращения: 20.11.2018)

УДК 373

Nazarenko E. N.

**PROJECT AND TEACHING AND RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN GEOGRAPHY CLASS 10 ON THE EXAMPLE OF THE THEME "VIRTUAL STATES OF THE WORLD".**

Annotation. The article reveals the methodological aspects of the project implementation within the framework of the pupils' activity on the topic "Virtual States of the World"

Keywords: project, virtual state, real state.

**Назаренко Е. Н.**

**ПРОЕКТНАЯ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ 10 КЛАССА НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ВИРТУАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВА МИРА»**

Аннотация. Статья, раскрывающая методические аспекты реализации проекта в рамках урочной деятельности учащихся по теме «Виртуальные государства мира».

Ключевые слова: проект, виртуальное государство, реальное государство.

В современном мире многие аспекты социальной деятельности человека все больше перемещаются в интерактивную плоскость. Не в последнюю очередь это касается и образования, причём не только образовательных технологий, но собственно содержания учебного материала. На этом фоне для творчески работающих педагогов возможно создание различного рода «продвинутых» проектов, как расширяющих, так и углубляющих материал, предусмотренный учебной программой. Таков предлагаемый читателю проект в рамках урочной деятельности, расширяющий усвоенные учащимися 10 класса ЗУН по теме «Государства мира». Тема проекта — «Виртуальные государства мира». Новизна проекта в том, что серьёзных комплексных исследований на эту тему ещё не проводилось, литературные источники на традиционных бумажных носителях практически отсутствуют, и все имеющиеся фактические сведения об этих фэнтезийных государствах существуют лишь в интернет-сети. Таким образом, предлагаемый учащимся проект по результатам их деятельности является информационным, и будет сопряжён с исследовательской работой исключительно с интернет-ресурсами. Тема избрана ещё потому, что в перспективе она станет, по всем признакам, становиться актуальнее и изучаться тщательнее, так как виртуальные государства начинают создавать все более ощутимые проблемы для государств традиционных: территориальные, сетевые и законодательно-правовые. Тема сама по себе (в данный исторический момент) ещё довольно необычна и потому должна вызвать интерес учащихся. Предмет исследования – география наиболее известных виртуальных государств мира, история их возникновения, классификация, связанные с их возникновением проблемные ситуации и пути их разрешения. Цель исследования – создание по возможности целостной политико-географической картины виртуальных государств мира. Задачи: ознакомить учащихся с понятием «виртуальные государства», научить выделять признаки (принципы) виртуальных государств и сравнивать их с признаками реальных государств, классифицировать виртуальные государства, сформировать у учащихся пространственное представление о географии виртуальных государств мира, научить анализировать возможные проблемные ситуации, создаваемые в современном мире виртуальными государствами, научить прогнозировать изменение роли виртуальных государств в современном мире и изменения их влияния на традиционную геополитическую картину мира.

Проект относится к долгосрочным, его реализация может занять не менее месяца. Сложность, помимо прочего, заключается в том, что, как уже говорилось выше, серьёзных и углублённых научных исследований на данную тему почти ещё не проводилось. Поэтому, говоря об оснащении проекта методико-технологическим аппаратом, говорить о применении ЭОР можно лишь с определённой долей условности: имеющаяся в сети на сегодняшний день в интернет-сети видеoinформация и письменные источники большей частью своей довольно далеки от научного подхода.

Поэтому перед педагогом, решившим взяться за реализацию такого проекта, стоит очень ответственная и непростая задача – провести тщательный отбор тематической информации, имеющейся в интернете. Педагог должен, рекомендуя учащимся ссылки на информационные источники, научить их овладению приёмами, позволяющими отсеивать «сорную», ненаучную информацию, рассчитанную на обывателя, и выделять зёрна информации научной, несущей в себе для учащихся конкретный образовательный продукт.

Осуществление проекта делится на несколько этапов, планируемых в основном по схеме, предлагаемой А. Шатных [1].

1. Выбор возрастной категории учащихся (10 класс) и распределение их по мини-группам. В каждой мини-группе более оптимальна работа в парах.
2. Постановка основополагающих направлений проектной работы для каждой группы с последующим выбором форм предоставляемых результатов. Это могут быть следующие направления.
  - 2.1. «История возникновения виртуальных государств. Цели их образования». Для этого направления проекта предусматривается информативность конечного результата, поэтому последний может быть представлен в форме доклада, сопровождаемого презентацией. Помимо традиционных викистатей [2] и многочисленных сайтов, посвящённых как наиболее, так и менее известным виртуальным государствам мира [3 - 6], учащиеся должны опираться на серьёзные научные исследования в этой области, которых пока еще создано немного (и что лишь увеличивает их ценность).
  - 2.2. «Территории. Правительств. Экономика». Это направление более тесно смыкается с собственно географией (а именно с картографией) и предусматривает работу со своего рода новшеством в географической науке – картами виртуальных государств мира. Подобные карты уже существуют (карты виртуальных государств Европы, Антарктиды). Единую мировую карту виртуальных государств учащимся смоделировать будет, конечно, не под силу ввиду слишком больших различий в площадях самопровозглашённых виртуальных территорий (от гигантского сектора Антарктиды Вестарктика до приусадебных участков вроде провинции Бумбунга). Однако аналитическая работа с такими «ненастоящими» картами вполне целесообразна, например, в том числе в виде постановки проблемных вопросов, как-то: «В чем можно усмотреть причины большой концентрации виртуальных микрогосударств на территориях Гебридских и Оркнейских островов Великобритании?». 2.3. «Межгосударственные отношения в виртуальной среде и с традиционными государствами». Это направление в виде конечного продукта целесообразнее рекомендовать учащимся представить в форме доклада ввиду значительного объема информации: необходимо затронуть сетевые взаимоотношения виртуальных государств (например, хакерскую войну между сетевыми Финисмундом и Родезией либо едва не начавшиеся настоящие боевые действия в территориальном Силенде), а также реальные территориальные проблемы между признанными мировым сообществом странами и теми виртуальными государствами, которые объявляют независимыми и присваивают себе части территорий последних. Следует при этом предостеречь учащихся-энтузиастов от попыток в качестве эксперимента самим смоделировать сетевое государство: последствия от вхождения в контакт с другими «виртуальщиками» могут оказаться непредсказуемыми.
  - 2.4. «Классификация виртуальных государств». Наиболее непросто будет тем учащимся, перед которыми встанет задача классификации виртуальных государств, так как подходов к такой классификации много. В первую очередь, цели создания (либо как изначально утопический проект, либо пародия, социальный протест, художественное самовыражение, территориальные разногласия, профессиональные разногласия, бизнес и, наконец, элементарное мошенничество). Ещё одно классификационное направление – те государства, что существуют лишь в сети (Лизбекистан), и располагающие какой-то фактической территорией (Силенд, Христиания). Отсюда следует ещё одно направление – классификация по численности населения (постоянного, непостоянного, виртуального). У некоторых (даже территориальных) виртуальных государств постоянное население отсутствует совсем (Ладония), а у сетевых государств их граждане – это, в первую очередь, аватары как полномочные представители реальных людей. Исходя из этого, сильно отличаются и нормы законодательства виртуальных государств. У государств территориальных наиболее суровые формы наказания – лишение гражданства и выселение с территории государства, у сетевых – удаление с сайта либо даже «закрытие» государства в целом. Формы политического устройства в фэнтезийных государствах в основном копируют таковые у государств настоящих. Мало что нового могут предложить виртуальные государства и в эволюции законодательства, символике и паспортной системы. Тем не менее, в классификации эти стороны не должны быть учащимися обойдены. Классификация государств виртуального мира, составленная учащимися, должна, таким образом, представлять собой наглядную разветвлённую схему, отражающую все направления классификационной структуры, с приведением конкретных примеров.
  - 2.5. «Виртуальные государства: проблемы и перспективы». И, наконец, проблемно-перспективная составляющая характеристики виртуальных государств мира. Наиболее серьезно к этому футурологическому вопросу подходит В. Тарасов [7], чью статью необходимо рекомендовать учащимся как источник в первую очередь. Главными причинами массового размножения виртуальных государств автор называет следствия происходящих на планете глобализационных процессов, и, таким образом, проводит параллели между последними и большинством связанных с кибергосударствами проблем (как в настоящем, так и в будущем). Это – ключевая мысль, от которой пойдут в большинстве последующие умозаключения и выводы учащихся: деградация традиционных государств, установление господства криптовалют и блокчейнов, все усиливающееся противостояние между государствами традиционными и виртуальными, формы которого могут приобрести самые неожиданные формы и, таким образом, постепенная глобальная геополитическая переструктуризация мира. Конечный продукт этого направления тоже более оптимально предоставить в форме доклада, основной вывод из которого – реальная опасность в перспективе массового клонирования виртуальных государств, которые сегодня пока еще в основной своей массе не принимаются всерьёз.
3. Выдвижение проблемных вопросов для каждой группы, например: «В чем причины появления виртуальных государств?», «Каковы принципы классификации для виртуальных государств», «Является ли размножение виртуальных государств угрозой для современной геополитической ситуации?». 4. Выдвижение гипотез для решения поставленных проблемных вопросов. 5. Предоставление учащимся рекомендуемых источников, предоставляемых интернетом, ознакомление с ними в ходе предварительной работы. Хочется ещё раз подчеркнуть, что этот момент наиболее ответствен для учителя, так как ему необходимо перед этим сделать выборку материала, отвечающего принципам достоверности и научности. 6. Самостоятельная работа мини-групп (в зависимости от формы предоставления конечного результата) может занять от 1 до 3 недель, и консультирующая роль учителя здесь немаловажна. 7. Наконец, защита группами своих работ займёт не менее 2-х учебных часов, так

как объем материала, подготовленного участниками проекта, не может уложиться в традиционное для одной группы время защиты – 5 минут, а займёт не менее 10-ти (при демонстрации видеоматериалов – больше).

В заключении хотелось бы сказать, что заявленная тема сегодня во многом еще только ждет своего разрешения. Завтра и послезавтра она вполне способна, согласно грядущим веяниям времен, стать одной из самых актуальных объектов для всесторонних исследований в сферах географии, социологии, философии, геополитики и международного права.

Библиографический список:

1. Шатных А. В. Проектное обучение. Курган, ГАОУ ДПО ИРОСТ, 2018.
2. Виртуальное государство <https://ru.wikipedia.org/wiki>
3. Winner 56. 15 виртуальных государств мира. 2015. <https://fishki.net/1635171-15-virtualnyh-gosudarstv.html>
4. Пахомов И. Русские виртуальные государства в истории. 2012. <https://www.proza.ru/2012/08/17/333>
5. Бровин В. Кугельнугель, Лизбекистан и Вангамонона. О чём не пишут в учебниках географии. 2015. <https://disgustingmen.com/pora-valit/>
6. Поликарпова Ю. А. Виртуальные государства. 2017. <https://multiurok.ru/index.php/files/virtual-nvie-gosudarstva.html>
7. Тарасов В. Виртуальное государство. 2018. <http://rareearth.ru/ru/pub/20180413/03846.html>

УДК 37

Vdovina A.N., Kozlova E.V., Kischenko M.P., Bortvin V.A.

**USING THE EDUCATIONAL POTENTIAL OF NATURAL SCIENCES IN EXTRA-CURRICULAR ACTIVITIES**

Abstract: This article submitted by integrated outdoor event objects natural cycle. Event dedicated to scientists who worked in the great patriotic war and have made a huge contribution to the victory. Each subject teacher talks about major discoveries in the field of physics, chemistry, geography and biology. Event held for the students classes 8-11.

Keywords: intellectual marathon event, integrated oral magazine, open to scientists.

**ВДОВИНА А.Н., КОЗЛОВА Е.В., КИЩЕНКО М.П., БОРТВИН В.А.  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО  
ЦИКЛА ВО ВНЕКЛАСНОЙ РАБОТЕ**

Аннотация: в статье представлено интегрированное внеклассное мероприятие предметов естественнонаучного цикла. Мероприятие посвящено ученым, работавшим в годы Великой Отечественной войны и внесшим огромный вклад в Победу. Каждый учитель предметник рассказывает о важнейших открытиях в области физики, химии, географии и биологии. Мероприятие проведено для учащихся 8-11 классов.

Ключевые слова: Интеллектуальный марафон, интегрированное мероприятие, устный журнал, открытия ученых.

Мир, в котором мы живем, предельно сложен, но в то же время органичен и целостен. Чтобы понимать его, зачастую недостаточно знаний, полученных не только в школе, но и в нескольких вузах. А всё потому, что мы в течение многих лет изучаем разрозненные дисциплины, не выделяя никакой связи между ними. Интеграция помогает сблизить предметы, найти общие точки соприкосновения, более глубоко и в большом объеме преподнести содержание дисциплин. Методическое объединение естественно - научного цикла МАОУ СОШ №17 г. Тобольска проводит не только интегрированные уроки, но и внеклассные мероприятия под названием «Интеллектуальный марафон». В копилке уже 5 таких внеклассных мероприятий: «Понятие симметрии», «Вода», «Свет», «Ученые – фронту», «Мир металлов». Все понятия рассматриваются со стороны разных учебных предметов. У учащихся складывается целостное восприятие картины мира. На интегрированных мероприятиях дети работают легко и с интересом. Внеклассное мероприятие - «Ученые – фронту» проведено к 70-летию Победы в форме устного журнала, где каждому предмету отведена своя страница.

Цель мероприятия - познакомить учащихся с вкладом советских ученых в период Великой Отечественной войны. Задачи: воспитание патриотических чувств, повышение интереса к предметам естественнонаучного цикла, формирование представлений о воинском долге и верности Отечеству; повышение духовного и интеллектуального уровня развития учащихся.

Ход мероприятия.

Ведущий. В 2015 году Россия отмечает знаменательную дату – 70 лет со Дня победы в Великой Отечественной войне. 1418 дней и ночей весь народ жил только одним словом – Победа! Победа ковалась в тылу и на фронте. Благодаря мужеству, героизму и патриотизму советского народа удалось выстоять и победить фашистскую Германию. Наше внеклассное мероприятие «Ученые – фронту» посвящается не только знаменательной дате, но и всем ученым, конструкторам и многим другим, которые внесли в эту великую дату.

Страница музыкальная. Учитель физики рассказывает историю создания песни «Священная война». Песня была написана сразу же после её начала поэтом В. И. Лебедевым-Кумачом, и, тогда ещё в виде стихов, была продекламирована по радио 24 июня 1941 года знаменитым в ту пору актёром Малого театра Александром Остужевым. В тот же день стихи со знаменитой первой строчкой «Вставай, страна огромная!» были опубликованы «Известиями» и «Красной звездой», и с тех пор стали звучать по радио регулярно. Однако массовое распространение песни «Священная война» началось лишь после 15 октября 1941 года, когда во всю набирала силу Московская битва. В наше время вершиной успеха композиции стал гром аплодисментов высшего генералитета НАТО после того, как песня прозвучала в штаб-квартире альянса в Брюсселе в исполнении Ансамбля песни и пляски Российской армии им. А. В. Александрова 22 мая 2007 года. (Звучит песня «Священная война» на фоне военных кадров).

Химическая страница. В начале войны перед учеными химиками были определены основные направления работы для нужд фронта, а именно: 1. Содействие развитию металлургической, машиностроительной и оборонной промышленности в создании металлов и сплавов специального назначения. 2. Создание боеприпасов и других составов специального назначения (зажигательные смеси, топливо для ракетных установок и т.п.). 3. Создание специальных пищевых, медицинских и технических препаратов, обеспечивающих решение специфических задач, постоянно выдвигаемых в условиях войны. 4. Поиск новых видов сырья и энергии. Вспомним лишь некоторые открытия, которые сыграли огромную роль в приближении победы. В первый год войны наша армия испытывала большие трудности с обмундированием, теплой одеждой и обувью. За два осенних месяца - октябрь и ноябрь 1941 года Научно-исследовательский институт удобрений и инсектицидов создал уникальную химическую грелку, выполненную в виде стелек для сапог или валенок. Это простое и недорогое устройство начинало действовать при заливке в него 15 граммов воды, сохраняя тепло в течение 19 часов, согревая бойцов в зимнюю стужу. В Ленинграде, в блокадную зиму 1942 года, использовали грелки, заполненные смесью хлористой меди и железных стружек. От одной заправки водой такие грелки работали 60-70 часов.

Географическая страница. Для войны важными направлениями стали работы картографов, гидрологов, метеорологов, геологов. Также ученые работали в тылу. Карта – необходимый источник информации о местности, средство

ориентации и управления войсками. Создаются карты по результатам полевых съемок, по другим картографическим источникам, аэро- и космическим фотоснимкам. «Топографы - это глаза армии». Ни одна военная операция не проходила без карт. Карта - это необходимый источник информации о местности, средство ориентации и управления войсками. Топография важна и жизненно необходима для танковых войск, авиации, флота, но совершенно особую роль она играет в артиллерии. С июля по декабрь 1941 года геодезисты, топографы и картографы выполнили съемку местности на площади более 500 тысяч квадратных километров, составили и издали свыше 2 тысяч листов карт разного масштаба. Большую роль в победе оказали метеорологи. Они постоянно вели прогноз погоды. На некоторых метеорологических станциях наблюдения не прерывались даже в тылу врага.

Биологическая страница. Крупнейшие ученые Ленинграда до последнего момента продолжали работать в блокированном городе. Самоотверженной, в буквальном смысле героической, была работа ученых-биологов в блокированном Ленинграде. 8 сентября немецкие войска вышли на южный берег Ладожского озера. Началась блокада, а в городе были ограниченные запасы продовольствия. Забота о питании населения и защитников Ленинграда легла и на ВНИВИ (Всесоюзный Научно-исследовательский витаминный институт). В первую очередь необходимо было предупредить возникновение цинги. В условиях блокады было решено освоить упрощенный метод получения витамина из единственного доступного источника - хвои, в виде водного настоя. Эту задачу поручили группе химиков, биохимиков и инженеров под руководством А. Д. Беззубова и К. З. Тульчинской. Хвойные установки быстро организовали в больницах, на предприятиях, в научных и учебных учреждениях, в некоторых воинских частях. Уже к концу ноября в Ленинграде их работало более ста. Для гражданского населения был организован выпуск хвои в пакетах. Торговали ими через аптеки бесперебойно. Пакеты содержали инструкцию, как приготовить настой в домашних условиях, разработанную также во ВНИВИ. Кроме того, об этом многократно передавали по ленинградскому радио.

Ведущий. Невозможно перечислить всё, что было сделано учёными во благо Победы. Люди умственного труда находились в одном строю с солдатами. Многие из них уходили на фронт, чтобы с оружием в руках уничтожить фашистов. Но основная часть научной интеллигенции вела «тихую» войну с противником, побеждая его своим «интеллектуальным гением», используя в борьбе с ним знания, опыт, профессионализм. Мы не забудем всех тех, кто с оружием в руках на полях сражений и в глубоком тылу отстоял свободу и независимость нашей Родины. Мы не забудем всех тех, кто создавал вооружение, делал открытия, выполнял исследования - это ученые, конструкторы, исследователи, инженеры, техники. Как справедливы слова президента Академии наук СССР в годы войны В. А. Комарова: "Участие в разгроме фашизма - самая благородная и великая задача, которая когда-либо стояла перед наукой". (Звучит песня «Поклонимся великим тем годам»).

Библиографический список:

1. Левшин Б.В. Советская наука в годы Великой Отечественной Войны - М.: Наука, 1983.
2. Белоногова Г. У. Устный журнал «Все для фронта, все для победы!» Химия в школе. - М.: Просвещение, 2005. №3.
3. Махова Л. В. Легендарный танк Великой Отечественной войны. Химия в школе. - М.: Просвещение, 2005.
4. <http://weapons-of-war.ucoz.ru/publ/39>
5. <http://lori.ru/catalogue/139?fullbacktrace=1&page=766>
6. <http://svgklan.ucoz.ru/forum/9-206-1>
7. <http://www.pomnite-nas.ru/mshow.php?mshowPage=15>
8. <http://www.victory.mil.ru/lib/reel/01/042.jpg>
9. [http://victory.rusarchives.ru/index.php?p=31&photo\\_id=119](http://victory.rusarchives.ru/index.php?p=31&photo_id=119)

УДК 004

Razieva L. Z.

#### THE DEVELOPMENT OF LEVOCETRIZINE IN SCHOOL

Abstract: this article presents the forms of organization of constructive activity in light Construction with students in the circle activity.  
Keywords: LEGO, Levocetrizine, machinery, robotics, design and production, model.

**Разьева Л.З.**

### РАЗВИТИЕ ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЯ В ШКОЛЕ

Аннотация: в данной статье представлены формы организации конструктивной деятельности при ЛЕГОконструировании с учащимися в кружковой деятельности.  
Ключевые слова: ЛЕГО, ЛЕГОконструирование, техника, робототехника, конструирование, модель.

Требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям каждый год повышаются, так же, как и к их умению взаимодействовать с автоматизированными системами. Освоение основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, и внедрение технологий образовательной робототехники полностью удовлетворяют требованиям нового федерального государственного образовательного стандарта. Подготовка инженеров, технологов и других специалистов не проводится ни в начальной, ни в основной школе, соответственно робототехника в школе — это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, которая имеет в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения. Образовательная робототехника дает отличную возможность для проявления творческого потенциала в техническом направлении. Взаимодействие детей с огромным разнообразием строительных деталей, с использованием цифровых технологий, способствует развитию нелинейных форм обучения. Дети самостоятельно добывают знания, а не получают их в готовом виде. Работая, таким образом, они получают возможность размышлять над сделанным ими выбором в реальном режиме времени, подсознательно или путем совместных усилий корректировать свои идеи, достигая наилучших результатов при коллективной работе со сверстниками, развивая при этом технические способности. Во внеурочной деятельности использование Лего - конструкторов повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов опираются на межпредметные занятия. Одновременно занятия ЛЕГО подходят для изучения программирования и основ алгоритмизации - для первоначального знакомства с разделом информатики. Лего - конструирование в нашем образовательном учреждении мы осваиваем с 2018 года. Кружковая работа является основной формой работы. Кружковые занятия по конструированию носят более раскованный, свободный характер. Детям позволяется в процессе работы отойти от своего рабочего места, самостоятельно взять недостающий материал, подойти к товарищу, уточнить что-то, перенять то или иное конструктивное решение. Этапы, которые выделяют в конструировании: рождение замысла; исполнение замысла. С замыслом, как правило, больше связано творчество. Формы организации конструктивной деятельности, которые используются в работе: - правильно организованное обучение с помощью **образцов** - в ходе данного этапа

дети узнают, учатся определять в любом предмете его основные части, устанавливать их пространственное расположение, выделять детали. В качестве образца используются: рисунки, фотографии, видеофрагменты. - конструктивная деятельность при помощи **моделей** - оказывает положительное влияние на развитие аналитического и образного мышления детей, сформированные на основе анализа. Образцом являются модель, где элементы, составляющие элемента, скрыты от ребенка. - конструктивная деятельность **по условиям** - носят проблемный характер, при этом способы решения не даются, таким образом, у детей формируется умение анализировать условия для решения, а практическую деятельность достаточно сложной конструкции строят уже на этой основе. - конструктивная деятельность **по простейшим и наглядным схемам**. Моделирующий характер самой деятельности наиболее успешно реализуется при **конструировании по замыслу**, в сравнении с конструированием по образцу являются творческим процессом, в ходе которого дети имеют возможность проявить самостоятельность. Перечисленные формы организации деятельности при конструировании оказывают развивающее влияние на способности детей, которые в совокупности составляют основу формирования их творчества. Свои проекты учащимся предлагается представить после того как все модели будут готовы. Основы программирования начинается после усвоения учащимися базовых принципов соединения деталей ЛЕГО и навыков работы с простейшими инструкциями. Современная среда программирования упрощена настолько, что для его восприятия совершенно не требуется знаний в какой-либо технической дисциплине. Достаточно дать ребенку модель, которую собрал сама команда по инструкции, и предоставить некоторое время, как робот или машинка поедет. ЛЕГОконструирование имеет огромный потенциал, который раскрывает внутренний мир ребенка. Через него можно понять, какие предметы интересуют учащегося и какая составляющая более важна для него. Учащиеся проявляют свои фантазии, творческие способности, учатся взаимопомощи, взаимодействию со сверстниками, развивают коммуникативные навыки, обмениваются информацией, учатся принимать правильные решения. При этом у ребенка не пропадает желание учиться, а наоборот лучше усваивается материал.

Изучение основ робототехники создает условия для социализации личности учащихся и обеспечивает возможность ее непрерывного технического образования, а освоение с помощью конструкторов и других компьютерных технологий – это путь школьников к современным перспективным профессиям и успешной жизни в информационном обществе. Эти занятия рассчитаны на развитие мышления школьников, их логики, математических способностей, исследовательских навыков.

Библиографический список

1. Комарова Л.Е «Строим из Lego» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора Lego).-М.; Линка Прес,2001г.88 с.
2. Колосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Колосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
3. Блог-сообщество любителей роботов Lego с примерами программ [Электронный ресурс] /[http://nxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post\\_21.html](http://nxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html)
4. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс] [http://www.edu.helit.ua/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru](http://www.edu.helit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru)
5. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] / [http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program\\_blocks](http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks)
6. Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>
7. Программы для робота [Электронный ресурс] / <http://service.lego.com/en-us/help/topics/?questionid=2655>

УДК 373

Chodorowska R. F.

**PROJECT ACTIVITY OF STUDENTS IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES**

Abstract: the article "the Project activity of students in extracurricular activities" teachers MAV(s)OU TSO teachers of biology, chemistry, geography. The article discusses the relevance of design technologies at the present stage of learning, the significance, the value of the project method. The article also shows a fragment of the works of the pupils of the evening school "Research the role of the protagonist in the poem of p. P. Ershov Suzge. In the course of the work a student comes to the conclusion that the name of the village Sushun where her school is historically connected with the name of the heroine of the poem Suzge. The work is written in literary language and contains many interesting facts from the history of Siberia, so it can be used in regional and project. The study material is relevant and important for Patriotic and international education as it develops in young people tolerance and respect for the traditions and customs of indigenous peoples of Siberia.

Key words: project activity, project method, types of projects, problem research.

**Ходоровская Р.Ф.**

**ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Аннотация: в статье рассматривается актуальность проектных технологий на современном этапе обучения, значимость, ценность метода проектов. Приведен фрагмент работы ученицы вечерней школы «Исследовательская роль главной героини в поэме П.П. Ершова «Сузге».

Ключевые слова: проектная деятельность, проектный метод, виды проектов, проблема, исследование.

*«Единственный путь, ведущий к знаниям, - это деятельность». Бернанд Шоу*

Большую роль в процессе формирования профессионального самовоспитания школьников играют такие методы обучения, как метод проектов. [ 3 ] Проектная деятельность направлена на сотрудничество педагога и учащегося, развитие творческих способностей, является формой оценки в процессе непрерывного образования, дает возможность раннего формирования профессионально-значимых умений учащихся. Проектная технология нацелена на развитие личности школьников, их самостоятельности, творчества. Она позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный. [ 5 ]

**Проектный метод в преподавании. Основной целью проекта является формирование творческого мышления учащихся.** Существует множество классификаций методов обучения, но почти в каждой в них присутствует исследовательский метод, когда учащимся дается познавательная задача, которую они решают самостоятельно, подбирая для этого необходимые методы и пользуясь помощью учителя. Проектный метод можно отнести к исследовательскому типу, при котором учащиеся индивидуально занимаются какой-либо поставленной проблемой. Важной чертой проектного подхода является гуманизм, внимание и уважение к личности ученика, позитивный заряд, направленный не только на обучение, но и на развитие личности обучаемых. [ 1 ] В педагогической литературе можно встретить различные определения учебного проекта. В любом случае учебный проект основывается на следующих моментах: развитии познавательных, творческих навыков учащихся, умений самостоятельно искать информацию, развитию критического мышления; самостоятельной деятельности учащихся: индивидуальной, парной, групповой, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени; решении какой-то значимой для учащихся проблемы, моделирующей деятельность специалистов какой-либо предметной области; представлении итогов выполненных проектов в "осязаемом" виде (в виде отчета, доклада, стенгазеты или журнала и т.д.), причем в форме конкретных результатов, готовых к внедрению; сотрудничестве учащихся между собой и учителем ("педагогика сотрудничества"). [ 4 ]

По своей сути проектный метод обучения близок к проблемному обучению, которое предполагает последовательное и целенаправленное выдвижение перед учащимися познавательных проблем, решая которые они под руководством учителя активно усваивают новые знания. Проблемное обучение обеспечивает прочность знаний и творческое их применение в практической деятельности. Кроме того проектный метод имеет сходство с развивающим обучением. Развивающее обучение - активно-деятельностный способ обучения, при котором осуществляется целенаправленная учебная деятельность. При этом ученик, являясь полноценным субъектом этой деятельности, сознательно ставит цели и задачи самоизменения и творчески их достигает.

В вечерней школе был разработан проект с учащимися о Сузгуне «...Но на всей земле Сибирской нет прекраснее Сузгуна...». При работе над проектом были пройдены все этапы для его успешного осуществления и реализации. В рамках проекта была написана исследовательская работа о Сузге. [ 2 ]

### **Историческая роль главной героини в поэме П.П. Ершова «Сузге».**

**Введение.** Настоящая работа посвящена изучению исторической роли главной героини в поэме П.П.Ершова «Сузге». Актуальность, на наш взгляд, определяется следующими факторами: Красив Тобольск, особенно летом, когда голубое небо над ним и стоят или плывут облака над Софийским Собором. Смотришь на колокольню, и она словно уносит тебя в прошлое древнего города. Кажется, вот сейчас пробежит мимо крепостной стены розовощёкий мальчик – будущий поэт Пётр Ершов. П.П. Ершов – один из значительных поэтов 19 века. Его творчество занимает достойное место в русской литературе. К сожалению, наши современники недостаточно знают его творчество и считают поэта автором одной сказки «Конёк-Горбунок». Литературоведы часто акцентируют внимание именно на этой сказке. Наше внимание привлекло другое произведение П.П. Ершова, которое посвящено истории жизни сибирских татар. Это поэма «Сузге». Мы обратились к этой поэме ещё и потому, что школа, в которой я учусь, сегодня находится в посёлке «Сузгун» на живописном берегу реки Иртыш. Нас заинтересовало, связано ли название посёлка с именем героини поэмы и какую роль сыграла Сузге в истории Сибири. Могут ли исторические аспекты образа Сузге влиять на воспитание подрастающего поколения через воспитание, образование. Название посёлка связано с именем главной героини поэмы П.П. Ершова «Сузге». **Проблема исследования:** Существует ли связь между названием посёлка Сузгун и именем главной героини в поэме П.П. Ершова и какую роль сыграла Сузге в истории жизни сибирских татар. **Объект исследования** – поэма П.П.Ершова «Сузге». **Предмет исследования** – образ главной героини. **Цель работы:** Комплексное изучение аспектов истории развития сибирских татар во второй половине 16 века во время правления хана Кучума по страницам поэмы П.П.Ершова «Сузге». **Задачи:** 1. Изучить историческую основу событий. 2. Проанализировать художественные особенности образа Сузге в поэме. 3. Определить роль Сузге в истории сибирских татар.

Приступая к работе, мы предположили, что образ Сузге влияет на подрастающее поколение, воспитание учащихся вечерней школы. В этом заключается **гипотеза** нашего исследования. **Методологические основы:** Анализ и синтез теоретической литературы, различных источников информации. Сравнительно-исторический метод исследования. Наблюдение, анкетирование. **Научно-практическая значимость исследования:** Материалы исследования могут быть использованы в рамках курса «Литературное краеведение», в работе молодёжного объединения «Новое поколение» (работа над проектом «...Но на всей земле Сибирской нет прекраснее Сузгуна»).

**Заключение.** Значение этого произведения велико. В нем автор в своеобразной художественной форме отобразил жизнь в столице Сибирского ханства – Искере, детали прихода дружины Ермака на сибирскую землю и ее противоборства с войсками Кучумова царства, справедливо показал национальный характер местного народа. Поэма Петра Ершова «Сузге» была в свое время одобрительно встречена и высоко оценена прогрессивной общественностью России, протестовавшей против завоевательных устремлений царской власти. Она была переведена на сценический, музыкальный и изобразительный язык. В частности, в 1889 году пьеса «Сузге» была показана на «Сибирских вечерах», приуроченных к 300-летию похода Ермака. Пока мало известно читателю, что в 1896 году по мотивам этой поэмы тобольский композитор И. Корнилов написал одноименную оперу. Пьеса была поставлена еще в 1904 году в Тобольске, а в 1922 году, особо отметим, в деревне Верхне - Филатово Тобольского уезда ее удалось поставить и на татарском языке. В 1940 году её можно было увидеть на двух сценах – в Тобольском учительском институте и в Тобольском окружном театре. Заметим, что отобразили образ Сузге и на живописных полотнах, и в графических листах. Например, еще в XIX веке художник М.С. Знаменский создал ряд картин о Сузге. В одной из его работ изображен своеобразный диалог царицы – красавицы со своим мужем-правителем о ее будущем тереме в Сузгуне. На другой – атаман Гроза, стоящий возле умирающей царицы. Одна из картин – «Сузге, отдыхающая после купания», хранится ныне в Тобольском музее. Изучив исторические документы и текст самой поэмы, мы пришли к выводу, что название посёлка Сузгун, где находится наша школа, безусловно связано с именем знаменитой героини поэмы, татарской царицы Сузге. Её имя обрело бессмертие. Мы считаем, что Сузге несомненно достойна этого. С честью выдержав все испытания, юная хрупкая женщина отдала свою жизнь, не сломилась под ударами судьбы, и осталась свободной. В ходе работы над темой мы провели исследование различных источников информации; рассмотрела проблему влияния образа Сузге на воспитание учащихся вечерней школы через проектную деятельность. Изучение поэмы вызвало положительный резонанс среди наших учащихся. В ходе исследования выяснилось, что изучение поэмы неразрывно связано с желанием самообразовываться, с желанием изучать свой край; очень заинтересовали и нравственные качества Сузге, прославленные П.П.Ершовым в поэме. Это лучшие человеческие качества – благородство, мужество, честность, доброта, жертвенность.

#### Библиографический список

1. Кругликов Г. И. Методика преподавания технологии с практикумом. М.: 2003.
2. Морозова Н.Г., Кравченко Н.Г., Павлова О.В. Технология 5-11 классы: проектная деятельность учащихся. Волгоград: Учитель, 2007.
3. Ступницкая М.А. Что такое учебный проект? М.: Первое сентября, 2010.
4. Ступницкая М.А. Творческий потенциал проектной деятельности школьников. Развитие творческих способностей школьников и формирование различных моделей учета индивидуальных достижений. М.: Центр "Школьная книга", 2006.
5. **Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».** Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ №ФС77-69741 от 5 мая 2017 г.

## **РАЗРАБОТКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА ШКОЛЬНИКА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ГРАФАХ С ПОМОЩЬЮ ГРАФИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК ЯЗЫКА PYTHON»**

Аннотация: В статье рассматриваются языки программирования, предлагаются темы для индивидуального проекта школьников, обосновывается их актуальность и практическая значимость.

Ключевые слова: Python, программирование, графики, школа, индивидуальный проект.

На сегодняшний день ИТ-технологии занимают значимое место в повседневной жизни. Самыми популярными языками программирования являются Java, C, C++, Python, C# [1]. Их изучение начинается, как правило, со школы: учащиеся осваивают минимальный уровень владения каким-либо языком и могут применять имеющиеся знания при решении задач. В связи с тем, что на изучение информатики в школах отводится малое количество времени [2], учащиеся не могут в полной мере овладеть каким-либо языком программирования на качественном уровне, поэтому детям приходится дополнительно уделять время на углубленное освоение материала на дополнительных секциях или кружках, или же самостоятельно изучать языки, то есть вся основная работа перекладывается на дополнительное образование. В рамках учебной программы во внеурочной деятельности предусмотрено написание учащимися индивидуального проекта [2]. Очень остро встает вопрос об уровне обучения языкам, технологиям и работы с ними. В Тюменской области очень мало учащихся набирают высокий балл по ЕГЭ, становятся победителями различных олимпиад по информатике и программированию. Одной из тем при подготовке к олимпиадному программированию является тема «Графы», поэтому нужно повышать качество подготовки школьников к олимпиадам. Для реализации цели необходимо: 1) рассмотреть лучшие практики, существующие на сегодняшний день по теории графов; 2) описать методику работы с графами в курсе программирования; 3) предложить темы индивидуальных проектов и реализацию одного из них. Так как в современном мире являются актуальными профессии, связанные с информатикой, робототехникой и программированием, то важным аспектом обучения в школе является актуальность полученных знаний, их соответствие требованиям работодателей, и запросам общества, поэтому одним из ключевых вопросов становится выбор подходящего инструмента обучения. На наш взгляд, таким инструментом может стать язык Python. Он прост в изучении и многогранен в использовании. В отличие от языков программирования семейства C, Python более понятен школьникам в синтаксисе. Basic и Pascal, хоть и хорошо подходят для знакомства и оттачивания навыков, но несмотря на свою популярность, их сложно назвать современными. Эти языки вытесняются продуктами более высокой ценности. Языки Java и Ruby ориентированы на опытных пользователей, которые могут прогнозировать и находить ошибки при написании программного кода, создавать программы, не рассматриваемые в школьном курсе. Таким образом, промежуточное место, по нашему мнению, занимает Python который целесообразно изучать в школьном курсе информатики. Также, дополнительное и более глубокое изучение языка Python, поможет подготовить учащихся к изучению языков более высокого уровня, если ребенок будет проявлять интерес при его изучении.

В рамках школьной программы предусмотрена такая дисциплина, как индивидуальный проект. Индивидуальный итоговый проект представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимся в рамках одного или нескольких учебных предметов с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность [3]. Важным аспектом является то, что учебный проект ставит главной целью создание конкретной модели процесса или объекта окружающей действительности. Так как результаты выполнения индивидуального итогового проекта могут рассматриваться как дополнительное основание при зачислении выпускника 9 класса на избранное им направление профильного обучения на уровне среднего общего образования, то можно предлагать заинтересованным в информатике, и в частности, в программировании учащимся разработать проект на языке Python по теме «Решение задач на графах с помощью графических библиотек языка Python». Изучение теории графов фактически начинается с начальной школы. Ребятам предлагается решать задания типа «Соединить дорогами дома таким образом, чтобы пути нигде не пересекались». В средней школе учащиеся строят граф при решении логических задач, при построении генеалогического дерева, создании блок-схем, схемы цепей и т.д. Вообще, графы встречаются в строительстве, электротехнике, менеджменте, логистике, географии, машиностроении, социологии, программировании, автоматизации технологических процессов и производств, психологии, рекламе и многом другом [4]. Визуальное программирование, как правило, не изучается в школах. Получается так, что изучая простейшие алгоритмические структуры, школьники не могут до конца осознать, как всё это связано с другими программами, такими как, например, калькулятор или различные игры. При создании графов и решении задач по визуальному программированию используются элементы объектно-ориентированного программирования, а также дополнительное подключение библиотек. Программный код, как правило, состоит из сложных конструкций и алгоритмов, не изучаемых в школьном курсе.

Темой индивидуального проекта, например, может стать «Графы в планиметрических задачах и теоремах». Данная тема является актуальной, и находит практическое применение, так как планиметрические задачи входят в часть ЕГЭ и задания олимпиадного уровня. Изучив основные понятия, формулы, используемые при решении задач, создание графов с помощью Python, учащиеся узнают новый способ решения планиметрических задач. По итогу индивидуального проекта может получиться комплекс задач и теорем, решение которых возможно с помощью графов. Другим примером индивидуального проекта может служить тема «Графы и созвездия». Чтобы выполнить эту работу, учащемуся потребуются знания из астрономии, географии, математики и информатики. В данном случае будет необходима совместная работа учителей-предметников, интеграция занятий и различных лабораторных работ. Приближенной к современной жизни может стать тема «Анализ дружеских связей в Vk с помощью Python». Такой проект выполнить гораздо сложнее, так как потребуются более глубокие знания в области программирования и программный код будет достаточно большим. Для того чтобы реализовывать проекты нужно рассмотреть следующие тематики: основные понятия, способы задания графов, обход в глубину, обход в ширину, алгоритмы Дейкстры, Флойда, Форда-Беллмана, Примы, Краскала, поиск минимального потока. На их изучение можно отвести около 24 часов. После изучения каждой темы желательно предлагать учащимся лабораторную работу для отработки теоретических знаний. Например, после

изучения основных понятий одним заданием из лабораторной работы может быть следующее: «Неориентированный граф задан матрицей смежности. Найдите степени всех вершин графа». Работая над проектами, учащиеся увидят универсальность языка: теперь Python предстанет перед ними не как одно окно, которое из текста делает задачу, а как инструмент, позволяющий реализовать и решить практически любую задачу, предполагающую использование языков программирования. Объектно-ориентированное программирование поможет визуализировать объекты, о которых идет речь в задаче, подключение библиотек откроет новые возможности языка, а знания основных синтаксических конструкций научит учащихся «граммотному» коду. Люди, владеющие Python будут востребованы в ближайшее время, и потребность в них будет расти, поэтому учителю важно показать этот язык как многогранный инструмент программирования, а возможность написания индивидуального проекта будет только способствовать личностному развитию, а также развитию самостоятельности и усидчивости учащихся. Предлагаемый курс «Решение задач на графах с помощью графических библиотек языка Python» будет хорош как для тех учащихся, кто занимается олимпиадным программированием, так и для тех, кому нравится заниматься проектной деятельностью.

Библиографический список

1. Самые популярные языки программирования/ Общие вопросы. Программирование. Языки программирования. - URL: <https://noblefox.ru/samye-populyarnye-yazyki-programirovaniya/?attempt=1> (дата обращения: 18.11.2018)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. - URL: <http://минобрнауки.рф/документы/938> (дата обращения: 19.11.2018)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года №413 / Министерство образования и науки Российской Федерации. - URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2365> (дата обращения: 19.11.2018)
4. Применение графов в различных областях жизни людей/ Обучающие программы и исследовательские работы учащихся. - URL: <http://obuchonok.ru/node/1321> (дата обращения: 18.11.2018)

УДК: 37.031.4

Prudaeva I. V.

**BASED ON THE EXPERIENCE OF THE IT LESSONS PROJECT METHOD APPLICATION**

Abstract. The article deals with the design and programming of User's interface written in C# in the framework of project activities at ITschool lessons.  
Keywords: Project method, object-oriented programming, C#, Visual Studio.

**Прудаева И. В.**

**ИЗ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ**

Аннотация. В статье рассматривается процесс проектирования и разработки пользовательского интерфейса на языке C# в среде Visual Studio в рамках проектной деятельности на уроках информатики.

Ключевые слова: метод проектов, объектно-ориентированное программирование, C#, Visual Studio.

Приоритетный национальный проект «Развитие образования» ставит задачу внедрения новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс. Метод проектов не является принципиально новым в мировой педагогической практике. Он возник еще в начале XX столетия в Америке. Его называли также методом проблем и связывался он с идеями гуманистического направления в философии и образовании, разработанными американским философом и педагогом Дж. Дьюи, а также его учеником В.Х. Килпатриком. Учеными было дано определение метода проектов как процесса планирования целесообразной (устремленной) деятельности в связи с разрешением какого-либо учебно-школьного задания в реальной жизненной обстановке. [1]

Цель метода проектов - направить познавательную деятельность обучающихся на определенный и запланированный результат, который получается при решении той или иной теоретически или практически значимой проблемы. Метод проектов предоставляет возможность: приобретать умение ставить и осознавать проблему, решать ее, так как ориентирован на практические методы приобретения знаний; саморазвития и самореализации в личностно-ориентированном взаимодействии ребенка и взрослого, влияет на формирование социально-коммуникативной компетентности обучающихся; осуществлять самостоятельный поиск и отбор информации, что влияет на формирование информационной и технологической компетентностей участников проекта. Метод проектов применим к изучению любой школьной дисциплины и особенно эффективен на уроках, имеющих целью установление межпредметных связей.

Рассмотрим метод проектов на примере изучения раздела «Основы объектно-ориентированного программирования» курса «Информатика и ИКТ». Объектно-ориентированное программирование является ведущим подходом в программировании и реализуется практически в любом современном языке программирования. Широкое применение идей объектно-ориентированного подхода в промышленности, теоретической информатике и техническом образовании требует необходимости внедрения изучения принципов объектно-ориентированного программирования в школе. При этом остается открытым вопрос, как реализовать обучение принципам объектно-ориентированного программирования и какие при этом могут возникнуть трудности [2]. Используя среду программирования Microsoft Visual Studio учащимся предлагается выполнить проект на языке C#: разработать приложение, реализующее расчет математических (физических) формул. Цель данного проекта заключается в изучении основных принципов и этапов проектирования пользовательского интерфейса на языке C# в среде Visual Studio. Первым этапом работы над проектом является проектирование и организация диалога с пользователем, состоящего из главной формы, трех форм с формулами и формы справки. Переключение между формами осуществляется при помощи команд главного меню.

Рисунок 5 Добавление новой формы

Диалог реализуется через многодокументный интерфейс (MDI – Multiple Document Interface). MDI-приложения имеют главную форму (называемую родительской, или Parent Form), внутри которой отображаются подчиненные формы (называемые дочерними, или Child Forms). Каждый документ открывается в своем дочернем окне. Добавление новой пустой формы к проекту осуществляется командой «Проект / Добавить форму Windows» (Рис. 5) Диалог с пользователем реализуется по добавлению на форму компонентов управления.

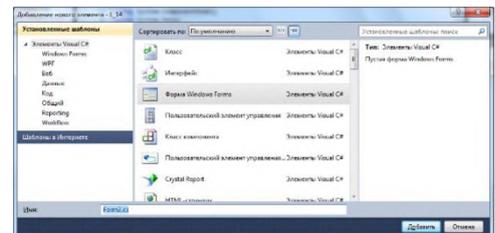
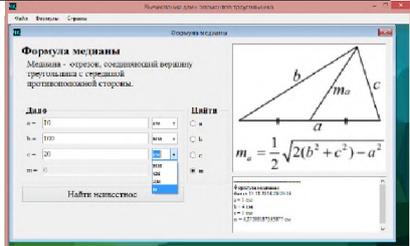
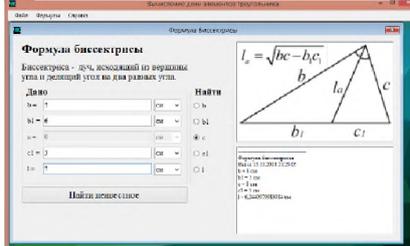
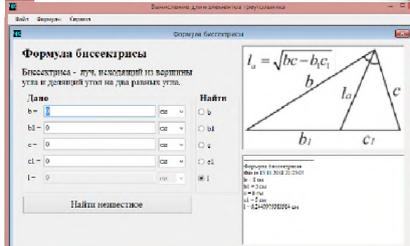
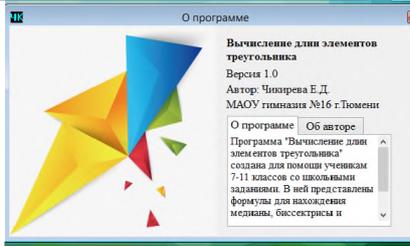


Таблица 1. Настройка свойств компонентов управления

Форма	Компоненты и свойства	Пример реализации
-------	-----------------------	-------------------

**Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла, информатики и технологии.  
Реализация предметных концепций как методологическая основа обновления содержания образования**

Форма	Компоненты и свойства	Пример реализации
Form1	<p><i>Text</i> – заголовок формы;  <i>StartPosition = CenterScreen</i>;  <i>IsMdiContainer = true</i> - текущее окно превращается в контейнер для дочерних форм;  <i>Icon</i> – загрузить иконку приложения (для создания файла с иконкой необходимо выбрать пункт меню File/New/File... (Ctrl-N). В появившемся окне выбрать «Файл значка»);  <b>MenuStrip</b> – контейнер, содержащий пункты главного меню: отдельный пункт - <b>MenuItem</b>  <i>Image</i> – картинка пункта меню  <i>Text</i> – название пункта  <i>ShortcutKeys</i> – горячие клавиши пункта</p>	 <p align="center"><i>Рисунок 6 Главная форма приложения</i></p>
Form2	<p><b>Label</b> – вывод текста на форме;  <i>Text</i> – содержание надписи;  <i>Font, Location, Size, ForeColor, BackColor, TextAlign</i> – оформление текста.  <b>TextBox</b> – ввод данных:  <i>Text</i> – содержание компонента.  <b>Button</b> – организация вычисления:  <i>Text</i> – надпись на кнопке.  <b>ComboBox</b> – выпадающий список с единицами измерения:  <i>Text</i> – текст в строке;  <i>Items</i> – элементы списка – текстовые строки.  <i>DropDownStyle=DropDownList</i> – раскрывающийся список без поля для ввода.  <b>GroupBox</b> – группирующая рамка, контейнер.  <i>Text</i> – текст заголовка  <b>RadioButton</b> – переключатель, предназначен для выбора пользователем одного значения из нескольких.  <b>Panel</b> – контейнер, в котором можно размещать другие элементы управления.  <i>BackgroundImage</i> – импорт графического файла  <b>RichEdit</b> – компонент для работы с многострочным текстом.</p>	 <p align="center"><i>Рисунок 7 Дочерняя форма приложения</i></p>
Form3	<p><b>GroupBox</b> – группирующая рамка, контейнер.  <i>Text</i> – текст заголовка  <b>RadioButton</b> – переключатель, предназначен для выбора пользователем одного значения из нескольких.  <b>Panel</b> – контейнер, в котором можно размещать другие элементы управления.  <i>BackgroundImage</i> – импорт графического файла  <b>RichEdit</b> – компонент для работы с многострочным текстом.</p>	 <p align="center"><i>Рисунок 8 Дочерняя форма приложения</i></p>
Form4		 <p align="center"><i>Рисунок 9 Дочерняя форма приложения</i></p>
Form5	<p><b>TabControl</b> – контейнер для организации вкладок;  <i>TabPage</i> - вкладки  <b>RichEdit</b> – многострочный текст  <i>Text</i> – текст.</p>	 <p align="center"><i>Рисунок 10 Форма - справка</i></p>

На следующем этапе работы над проектом осуществляется программирование обработчиков пользовательских событий – реакций на действия пользователя.

*Таблица 2. Программный код обработчиков событий*

Form1	<pre>private void menuItem_Click(object sender, EventArgs e) {     Form2 child = new Form2();     child.MdiParent = this;     Form form = ActiveMdiChild;     if (form != null)     {         child.Show();         form.Close();     }     else child.Show(); }</pre> <p align="center"><i>Рисунок 11 Обработчик события Click пунктов меню</i></p> <p>Основным обработчиком выбора пункта меню является метод <i>Click</i>. В данном обработчике происходит создание дочерней формы и отображение её.</p>
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Form2  
 Form3  
 Form4

## Запрет ввода буквенных символов в компоненты (TextBox), предназначенные для числовых данных:

Событие *KeyPress* вызывается нажатием символьных клавиш.

Рисунок 12 Обработчик события *KeyPress* полей ввода  
 Здесь, первой командой пропускаются (разрешаются) символы – цифры. Второй командой разрешается символ с кодом 8 – <BackSpace>. Третья команда: если была нажата клавиша <ENTER>, то фокус перемещается на следующий компонент: с **TextBox1** на **TextBox2**, с **TextBox2** на **TextBox3**, с **TextBox3** на **TextBox4**, с **TextBox4** на **Button1** – кнопку «Найти неизвестное».

Событие *TextChanged* срабатывает при изменении текста в компоненте **TextBox**. Кнопка «Найти неизвестное» становится доступной *button1.Enabled=true* только в том случае когда все 4 **TextBox** – а содержат значения:

```
private void TB_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    label7.Text = "";
    if ((textBox1.Text == "") || (textBox2.Text == "") || (textBox3.Text == "") || (textBox4.Text == ""))
        button1.Enabled = false;
    else button1.Enabled = true;
}
```

```
private void TB_KeyPress(object sender, KeyPressEventArgs e)
{
    if ((e.KeyChar == '0') || (e.KeyChar == '1') || (e.KeyChar == '2') || (e.KeyChar == '3') || (e.KeyChar == '4') || (e.KeyChar == '5') || (e.KeyChar == '6') || (e.KeyChar == '7') || (e.KeyChar == '8') || (e.KeyChar == '9')) return;
    if (e.KeyChar == (char)Keys.Enter)
    {
        if (radioButton4.Checked)
        {
            if (sender.Equals(textBox1)) textBox2.Focus();
            if (sender.Equals(textBox2)) textBox3.Focus();
            if (sender.Equals(textBox3)) button1.Focus();
        }
        if (radioButton1.Checked)
        {
            if (sender.Equals(textBox2)) textBox3.Focus();
            if (sender.Equals(textBox3)) textBox4.Focus();
            if (sender.Equals(textBox4)) button1.Focus();
        }
        if (radioButton2.Checked)
        {
            if (sender.Equals(textBox1)) textBox3.Focus();
            if (sender.Equals(textBox3)) textBox4.Focus();
            if (sender.Equals(textBox4)) button1.Focus();
        }
        if (radioButton3.Checked)
        {
            if (sender.Equals(textBox1)) textBox2.Focus();
            if (sender.Equals(textBox2)) textBox4.Focus();
            if (sender.Equals(textBox4)) button1.Focus();
        }
    }
    e.Handled = true;
}
```

Рисунок 13 Обработчик события *TextChanged* полей ввода

Для компонентов **RadioButton** создается обработчик события **CheckedChanged** – реакция на переключение (становятся доступными / недоступными соответствующие поля ввода данных).

Рисунок 14 Обработчик события *CheckedChanged* компонентов выбора

## Приведение к единой единице измерения

Рисунок 15 Реализация метода *ConvertText*

Метод *ConvertText* получает два параметра: *str\_var* – значение из **TextBox**; *index* – номер выбранного элемента в **ComboBox**. Результатом работы метода будет значение типа *double*.

## Вычисление

Основной обработчик для организации вычислений реализуется в событии *Click* на кнопке «Найти неизвестное».

```
private void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    double var_a, var_b, var_c, var_m;
    bool var_f;
    var_a = ConvertText(textBox1.Text, comboBox1.SelectedIndex);
    var_b = ConvertText(textBox2.Text, comboBox2.SelectedIndex);
    var_c = ConvertText(textBox3.Text, comboBox3.SelectedIndex);
    var_m = ConvertText(textBox4.Text, comboBox4.SelectedIndex);
    var_f = false;
    if (radioButton1.Checked)
    {
        var_m = Math.Sqrt(2 * Math.Pow(var_b, 2) + Math.Pow(var_c, 2) - Math.Pow(var_a, 2)) / 2;
        label7.Text = "a = " + var_a.ToString() + " см";
        if ((var_a == var_b) || (var_a == var_c) || (var_a == var_m))
        {
            var_f = true;
            label7.Text = "a = " + var_a.ToString() + " см";
        }
        else
        {
            label7.Text = "a = " + var_a.ToString() + " см";
        }
    }
    if (radioButton2.Checked)
    {
        var_m = Math.Sqrt(Math.Pow(var_m, 2) - Math.Pow(var_c, 2) + Math.Pow(var_a, 2) / 2);
        label7.Text = "b = " + var_b.ToString() + " см";
        if ((var_b == var_a) || (var_b == var_c) || (var_b == var_m))
        {
            var_f = true;
            label7.Text = "b = " + var_b.ToString() + " см";
        }
        else
        {
            label7.Text = "b = " + var_b.ToString() + " см";
        }
    }
    if (radioButton3.Checked)
    {
        var_m = Math.Sqrt(Math.Pow(var_m, 2) - Math.Pow(var_b, 2) + Math.Pow(var_a, 2) / 2);
        label7.Text = "c = " + var_c.ToString() + " см";
        if ((var_c == var_a) || (var_c == var_b) || (var_c == var_m))
        {
            var_f = true;
            label7.Text = "c = " + var_c.ToString() + " см";
        }
        else
        {
            label7.Text = "c = " + var_c.ToString() + " см";
        }
    }
    if (radioButton4.Checked)
    {
        var_m = Math.Sqrt(2 * Math.Pow(var_b, 2) + Math.Pow(var_c, 2) - Math.Pow(var_a, 2));
        label7.Text = "m = " + var_m.ToString() + " см";
        if ((var_m == var_a) || (var_m == var_b) || (var_m == var_c))
        {
            var_f = true;
            label7.Text = "m = " + var_m.ToString() + " см";
        }
        else
        {
            label7.Text = "m = " + var_m.ToString() + " см";
        }
    }
    if (var_f)
    {
        label7.Text = "Результат вычисления не определен";
    }
    else
    {
        label7.Text = "Результат вычисления определен";
    }
}
```

```
private void RB_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    textBox1.Enabled = true; comboBox1.Enabled = true;
    textBox2.Enabled = true; comboBox2.Enabled = true;
    textBox3.Enabled = true; comboBox3.Enabled = true;
    textBox4.Enabled = true; comboBox4.Enabled = true;
    if (radioButton1.Checked) { textBox1.Enabled = false; comboBox1.Enabled = false; }
    if (radioButton2.Checked) { textBox2.Enabled = false; comboBox2.Enabled = false; }
    if (radioButton3.Checked) { textBox3.Enabled = false; comboBox3.Enabled = false; }
    if (radioButton4.Checked) { textBox4.Enabled = false; comboBox4.Enabled = false; }
}
```

```
public static double ConvertText(string str_var, int index)
{
    double value = 0;
    int var = Int32.Parse(str_var);
    switch (index)
    {
        case 0:
            value = (double)var / 10; break;
        case 1:
            value = var; break;
        case 2:
            value = var * 10; break;
        case 3:
            value = var * 100; break;
        default:
            value = var; break;
    }
    return value;
}
```

```
if (radioButton1.Checked)
{
    var_a = Math.Sqrt(2 * Math.Pow(var_b, 2) + Math.Pow(var_c, 2) - Math.Pow(var_m, 2));
    label7.Text = "a = " + var_a.ToString() + " см";
}
if (radioButton2.Checked)
{
    var_b = Math.Sqrt(Math.Pow(var_m, 2) - Math.Pow(var_c, 2) + Math.Pow(var_a, 2) / 2);
    label7.Text = "b = " + var_b.ToString() + " см";
}
if (radioButton3.Checked)
{
    var_c = Math.Sqrt(Math.Pow(var_m, 2) - Math.Pow(var_b, 2) + Math.Pow(var_a, 2) / 2);
    label7.Text = "c = " + var_c.ToString() + " см";
}
```

Рисунок 16 Обработчик события *Click* на кнопке "Найти неизвестное"

## Сохранение результатов расчетов в текстовом файле

Рисунок 17 Реализация сохранения результатов в текстовый файл

Файловый ввод вывод данных в C# организуется через потоки – механизм Windows, формирующий наборы данных произвольной длины, для которых реализованы функции добавления и извлечения данных.

Файл рассматривается как поток данных, оформленный на внешнем носителе информации.

Для доступа к файлу следует создать переменную класса *FileStream*, связав её с конкретным файлом:

*fs = new FileStream("Медиана.txt", FileMode.Append);*

Здесь, "Медиана.txt"– имя файла, *Append* – файл открывается для дозаписи.

Для записи в файл используется объект класса *StreamWriter*, при создании которого указывается соответствующий файловый поток:

*StreamWriter sw = new StreamWriter(fs);*

Метод *WriteLine()* - сохраняет текстовое представление указанного значения в файл и дописывает признак конца строки.

Классы *FileStream* и *StreamWriter* описаны в пространстве имён *System.IO*, которое необходимо предвари-

```
FileStream fs;
DateTime dt = DateTime.Now;
string s1 = dt.ToShortDateString();
string s2 = dt.ToLongTimeString();
try
{
    fs = new FileStream("Медиана.txt", FileMode.Append);
}
catch
{
    fs = new FileStream("Медиана.txt", FileMode.Create);
}
StreamWriter sw = new StreamWriter(fs);
sw.WriteLine("-----");
sw.WriteLine("Время измерения:");
sw.WriteLine("this is " + s1 + " " + s2);
try
{
    sw.WriteLine("a = " + var_a.ToString() + " см");
    sw.WriteLine("b = " + var_b.ToString() + " см");
    sw.WriteLine("c = " + var_c.ToString() + " см");
    sw.WriteLine("m = " + var_m.ToString() + " см");
}
catch
{
    sw.WriteLine("Ошибка");
}
sw.WriteLine();
sw.Close();
richTextBox1.Text = System.IO.File.ReadAllText(Environment.CurrentDirectory + "\\Медиана.txt");
```

тельно включить: *using System.IO.* [3]

Первоначальные шаги в создании проекта, выполненные под руководством учителя или самостоятельно, легко выполнимы, что стимулирует обучаемого, «втягивает» его в процесс реализации проекта. Репродуктивные методы в большом программном проекте используются только на первых этапах, когда разработанная учителем первоначальная модель проекта не претерпевает значительных изменений, а также при реализации хорошо известных алгоритмов. На последующих этапах, при росте количества отклонений от исходной модели, особенно в ситуациях, когда учитель не ограничивает обучаемого жесткими рамками формы представления результатов, четко и однозначно определяя только минимальный уровень требований, на первый план выходит творческий подход как к решению тех или иных задач проекта, так и к проекту в целом. Как следствие, у разных групп обучаемых проекты отличаются интерфейсом и удобством в управлении, разнообразием дополнительных возможностей, скоростью выполнения и объемом кода и т.д. В результате реализации проекта учащиеся осознают необходимость и важность получаемых знаний. Это прямым образом влияет на создание положительной мотивации учения, что в свою очередь, ведет к возникновению познавательных потребностей.

Библиографический список:

1. Педагогические технологии на основе деятельностного подхода: [Электронный ресурс]. URL: <https://megapredmet.ru/1-18031.html> (Дата обращения: 20.11.2018).
2. Еремин Е.А. Об изучении основ объектно-ориентированного программирования в школьном курсе информатики // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Пермь, 2016. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-izuchenii-osnov-obektno-orientirovannogo-programmirovaniya-v-shkolnom-kurse-informatiki> (Дата обращения: 20.11.2018).
3. Ступников А.А. Лекции по дисциплине «Современные технологии программирования» для направления подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем: Разработка, администрирование и защита вычислительных систем», Тюменский государственный университет, 2014.

## **СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ (УГЛУБЛЕННУЮ) ПОДГОТОВКУ ПО АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОФИЛЯМ В РАМКАХ ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ»**

УДК 337

**THE REGIONAL NETWORK PROJECT «AGRO-GENERATION»: SPECIFICS OF IMPLEMENTATION**

Boyarkina Y. A.

Annotaton:The article deals with the specifics of the creation of the system of agrarian education of the Tyumen region. The main results of the regional network project "Agro-generation" aimed at the early preparation of young people for the choice of professional activities in the agro-industrial sector of the region.

Keywords: the regional network project, the system of agrarian education, an agrarian internship, agrarian practices.

**Бояркина Ю.А.**

### **РЕАЛИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО СЕТЕВОГО ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ»: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Аннотация: в статье рассматривается специфика построения системы аграрного образования Тюменской области. Описаны основные результаты реализации регионального сетевого проекта «Агропоколение», направленного на раннюю подготовку молодежи к выбору профессиональной деятельности в агропромышленном секторе региона.

Ключевые слова: региональный сетевой проект, система аграрного образования, агропробы, агропрактики.

**Тюменская область (ТО) является одним из лидеров в сельскохозяйственной отрасли Российской Федерации.** В 2013 году в регионе стартовал сетевой образовательный проект «Агропоколение», направленный на формирование устойчивой мотивации и профессиональной ориентации учащихся общеобразовательных школ на продолжение профессиональной деятельности и жизни на селе.

Целью данного проекта является создание условий для профессионального самоопределения личности, формирование ценностей труда и труда как ценности общечеловеческой культуры, увеличение уровня информированности молодежи о возможностях самореализации в сфере АПК. В основе реализации проекта лежит сетевое использование ресурсов школ, профессиональных образовательных организаций (ПОО) среднего профессионального (СПО) и высшего образования (ВО), предприятий АПК, технологических центров ТО [2]. Координатором реализации проекта является Центр непрерывного аграрного образования ТО (ЦНАО), в режиме сетевого взаимодействия тесно сотрудничает с шестью профессиональными образовательными организациями области, органами государственной власти, местного самоуправления, общественными организациями и объединениями. Работа с детьми и молодежью в данном проекте осуществляется, начиная с детского сада, с учетом преемственности на всех уровнях образования и состоит из трех этапов: мотивационно-подготовительного; Профессионально-ориентированного и этапа профессионального самоопределения. На первом этапе из обучающихся школ и детских садов, участвующих в сетевом проекте, формируются разновозрастные мобильные группы (дошкольники, 1-6 класс, 7-9 класс, 10-11 класс), которые участвуют в мероприятиях профориентационной направленности, нацеленных на выявление интересов и склонностей обучающихся. В рамках второго этапа профессиональное ориентирование осуществляется через агропробы, агропрактику и агропроекты. *Агропробы* предполагают участие школьников в ознакомительных тренингах по следующим профессиональным направлениям: овощевод, продавец продовольственных товаров, водитель автомобиля, цветовод, слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, слесарь, кондитер, штукатур, каменщик. Тренинги проходят как правило, на агропредприятиях, агровыставках или агротренажерах. В рамках этих мероприятий работодатели проводят мастер-классы, стажировки, ролевые и деловые игры, консультации и другое. Так, например, в 2017 году были проведены профориентационная игра «Миллионер», квест-игра «Агрофирма», участниками которых стали 114 школьников из 7 муниципальных образований ТО. Наряду с тренингами широко применяются уроки-презентации «Введение в профессию» на базе ПОО, уроки-экскурсии на предприятия АПК ТО, которые обладают инновационным потенциалом и являются региональными экономическими

лидерами. Учащиеся посещая такие практикоориентированные занятия знакомятся с новейшей техникой для производства и переработки сельскохозяйственной продукции. *Агропрактика* включает в себя освоение практикоориентированных спецкурсов в «полевых» условиях (на учебных полях, предприятиях, приусадебных хозяйствах) и профессиональную подготовку. Профессиональная подготовка школьников достаточно новое направление в проекте «Агропоколение», которое стартовало в регионе в конце 2017 г. Процесс профессиональной подготовки выстроен следующим образом: в начале, обучающиеся дистанционно осваивают теоретические модули по выбранной профессии, затем проходят практическое обучение в ПОО, которое завершается сдачей квалификационного экзамена с участием работодателей и выдачей свидетельства о приобретенной профессии. На старшей ступени обучения в школах, участвующих в проекте «Агропоколение» реализуется профильное аграрное обучение и введен курс «Агротехнология». Изучение данного курса позволяет углубить не только знания школьников, но и в полной мере удовлетворить их познавательные интересы через проектную и исследовательскую деятельность. В 2017 году работа по выполнению школьниками творческих и исследовательских *агропроектов* велась под руководством научных руководителей из ПОО, ВО и предприятий-партнеров. Школьные педагоги, в свою очередь сопровождая проекты обучающихся сами повышали свою предметную компетентность и помогали обучающимся готовиться к участию в областных научно-практических конференциях, конкурсах различного уровня по аграрному направлению: в конференции «Молодые аграрии земли Тюменской» приняли участие 27 школьников; в конкурсе презентаций «Успешный фермер» представлены работы учащихся 15 школ; на фотовыставке «Село моё любимое, родное» и «Урожай 2017» для учащихся 3 - 10 классов - 13 муниципальных районов; проекты «Сад будущего» для учащихся 6 - 11 классов презентовали 11 школ. Для обучающихся 7-9 классов *агропробы* предполагают экскурсии на агропредприятия и агровыставки, встречи с руководителями ведущих предприятий муниципального района и уроки на производстве. Уроки на производстве новое и очень интересное направление деятельности в системе образования ТО. Для каждой ступени образования составлен региональный реестр таких уроков и для каждого урока разработана технологическая карта его проведения с различными подходами к оцениванию результатов. Уроки вне стен школы (на производстве) проводятся по определенной теме, которая позволяет осуществить интеграцию содержания нескольких предметных областей, например, физика, химия, математика, биология с участием представителя предприятия и на его базе – в реальном производственном процессе. Так как содержание урока разработано на региональном уровне, и предполагает наличие вариативной части, то школа, исходя из своих условий, запросов и целей сама определяет сколько учителей будут участвовать в уроке и какие из предложенных, контрольно-оценочные средства необходимо использовать. Макеты контрольно-оценочных средств так же разработаны на региональном уровне и позволяют диагностировать как сугубо предметные знания, полученные на таком уроке по каждому предмету, так и метапредметные универсальные учебные действия. *Агропрактики* для обучающихся основной школы представляют собой не только изучение практикоориентированных курсов, но и «тест-драйвы» на ведущих агропредприятиях. На ряду с этим, в текущем учебном году ПОО совместно с ЦНАО, проведены конкурсы профессионального мастерства среди учащихся школ районов по направлениям: овощевод, продавец продовольственных товаров, водитель автомобиля, цветовод, слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, слесарь, кондитер, штукатур, каменщик, в которых приняли участие 247 учащихся из 25 школ муниципальных районов юга ТО. В начальной школе и детском саду проект «Агропоколение» реализуется через общеразвивающие мероприятия в рамках знакомства с миром профессии и мотивации к жизни на селе. Выстроена система экскурсий на агропредприятия, встречи с успешными в агробизнесе людьми. На уроках окружающего мира в начальной школе и при изучении естественнонаучных дисциплин в 5-6 классах, а также во внеурочной деятельности предусмотрено выполнение цикла практических работ, отражающих реальную аграрную специфику или являющихся частью производственного процесса. На третьем этапе реализации проекта – этапе профессионального самоопределения, предусмотрено деление обучающихся на группы, ориентированные на: трудоустройство в агропредприятия, поступление в учреждения СПО агротехнологической направленности и поступление в Аграрный Университет Северного Зауралья или другие ВУЗы по аграрному направлению. После распределения по таким группам ведется тесное взаимодействие с работодателями и предприятиями-партнерами, выстраиваются индивидуальные траектории работы с молодежью.

В 2017-2018 учебном году 730 учащихся сельских общеобразовательных школ стали слушателями агроклассов, созданных на базе ПОО ТО по 12 направлениям: тракторист-машинист категории В, С; слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования; оператор ЭВМ; овощевод; цветовод; рабочий зеленого строительства (ландшафтный дизайн); фермер; хозяйка усадьбы; введение в агробизнес; слесарь по ремонту автомобилей; повар, кондитер; рабочий по уходу за животными. 22 школы ТО специализируются на Агротехнологическом направлении, в соответствии с которым обеспечивают дополнительную (углубленную) подготовку обучающихся по данному профилю [1]. Такой системный подход к реализации сетевого проекта «Агропоколение» обеспечивает достойный результат ранней подготовки молодежи к выбору профессиональной деятельности в агропромышленном секторе ТО, формирование у обучающихся со школьной скамьи мотивации к занятию сельскохозяйственным трудом, самореализации в АПК, высокий уровень социальной адаптации на селе, готовности к выбору профессии/специальности **востребованной в сельскохозяйственной отрасли региона и обеспечивает** раннее формирование комплекса компетенций в сфере сельскохозяйственного производства и агробизнеса у молодежи, и что не маловажно, дает возможность продолжения образования в учреждениях СПО, ВО по сопряженным программам с сокращенным сроком обучения.

Библиографический список

1. Распоряжение правительства Тюменской области от 22.10.2012 г. № 2162-рп; № 575-рп от 31.05.2017 г. «О внесении изменений в распоряжение от 22.10.2012 г. № 2162-рп») - режим доступа: [http://togirro.ru/assets/files/1\\_CENTR/575\\_31.05.2017\\_24257821-v1.PDF](http://togirro.ru/assets/files/1_CENTR/575_31.05.2017_24257821-v1.PDF)
2. Бояркина Ю.А., Костоломова М.К. Агропоколение: территория возможностей. Сборник методических материалов. – Тюмень: ТОГИРРО, 2017. – 52 с.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЛАСТНОГО СЕТЕВОГО ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ» В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ**

Аннотация: филиал МАОУ Червишевской СОШ «Онохинская СОШ» реализует областной сетевой проект «Агропоколение» через создание условий для самоопределения личности, ее самореализации, адаптации к жизни в обществе, создание условий для профессионального самоопределения выпускников.

Ключевые слова: предпрофильная подготовка, сетевой проект, Агропоколение, профессиональное самоопределение.

В 2013 году Тюменская областная Дума утвердила для реализации разработанную специалистами департаментов АПК, труда и занятости населения, образования и науки Тюменской области программу сетевого проекта под названием «Агропоколение». Конечной мотивацией проекта является получение выпускниками школ профессий агротехнологического и иного профиля с последующим закреплением на селе.

Онохинская школа стала пилотной площадкой по реализации проекта. Сегодня, благодаря проекту созданы условия для профессионального самоопределения обучающихся, формирования мотивации к дальнейшему трудоустройству на селе. За основу взято сетевое использование ресурсов образовательных организаций общего и профессионального образования города Ялуторовска. Проект «Агропоколение» в Онохинской школе рассчитан на все возрастные группы: - начальная школа(1-4 классы), - средняя школа(5-8 классы), - старшая школа (9-11 классы). Реализуется проект через: - проектно-исследовательскую деятельность; - творческие конкурсы; - профориентационные курсы и модули; - профдиагностику; -повышение качества подготовки по предметам, которые необходимы в сельскохозяйственных ВУЗах; - профильное образование.

В начальной школе обучающиеся принимают активное участие в различных конкурсах, выставках, проектах. Так, во-вторых классах прошло мероприятие «Общение с книгами о природе М.Пришвина», все младшие школьники участвовали в конкурсе «Новогодний топиарий», а прежде, чем сделать удивительнейшие поделки, ребята изучали хвойные деревья, их пользу для человека и всего окружающего. Ежегодно проходят школьные выставки-конкурсы «Осенняя фантазия», «Чудо с огорода». Ребята занимаются не только теоретической подготовкой, но и проводят проекты «Огород на подоконнике», «Свой огурец вкуснее», где ребята выращивают огурцы, лук, салат. Всё это сопровождалось изучением специальной литературы. В средней школе проект «Агропоколение» проходит в рамках интегрированных уроков биология и химия, биология и география и другие. В школе уже много лет проходит научно-практическая конференция «Шаг в будущее», на которой каждый год есть проекты, исследовательские работы по теме «Агропоколение»: «Полезные свойства лимона», «Лекарственные растения», «Изучение лечебных свойств комнатных растений», Проект по технологии «Школьная клумба». Ученица 6 класса с темой «Изучение лечебных свойств комнатных растений» заняла почетное 2 место на региональной конференции в Тюменском государственном аграрном университете Северного Зауралья. В 6-х классах состоялся проект «Азбука профессий» о профессиях сельского хозяйства. Для школьников 5-11 классов прошла «Неделя естественно-научных предметов», где учителя биологии уделили особое внимание аграрному производству. В старшей школе у учащихся 9-х классов в учебном плане организованы элективные курсы «Ландшафтный дизайн» и «Основы предпринимательства», «Профессиональное самоопределение» что является предпрофильной подготовкой, способствующей выбору профессии. В 11 классе в 2016-2018гг по запросам учащихся был реализован химико-биологический профиль, где несколько учеников уже решили посвятить себя сельской жизни, будут поступать в Тюменский государственный аграрный университет Северного Зауралья. Уже четвертый год ребята 8-10 классов параллельно с учёбой в школе обучаются в Ялуторовском агротехнологическом колледже. За период работы агрокласса 40 учащихся получили свидетельства по специальности: «Тракторист», «Мастер наладчик по техническому обслуживанию машинно-тракторного парка», «Мастер растениеводства» и «Мастер по обработке цифровой информации». В настоящее время продолжают обучение 9 учащихся. Школьники участвуют в конкурсах, олимпиадах и конференциях, проводимых совместно с Ялуторовским агротехнологическим колледжем, а также в дистанционных конкурсах профориентационной направленности. С 2013 года 9 учащихся окончили или продолжают обучение в ФГБОУ ВО «Государственном аграрном университете Северного Зауралья» г.Тюмени по специальностям: Ветеринарно – санитарная экспертиза, Ветеринарная формация Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств, Товароведение профиль Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров, Торговоедело, коммерция.

Библиографический список

1. Распоряжение правительства Тюменской области от 22.10.2012 г. № 2162-рп; № 575-рп от 31.05.2017 г. «О внесении изменений в распоряжение от 22.10.2012 г. № 2162-рп» - режим доступа: [http://toirro.ru/assets/files/1\\_CENTR/575\\_31.05.2017\\_24257821-v1.PDF](http://toirro.ru/assets/files/1_CENTR/575_31.05.2017_24257821-v1.PDF)
2. Бояркина Ю.А., Костоломова М.К. Агропоколение: территория возможностей. Сборник методических материалов. – Тюмень: ТОГИРРО, 2017. – 52 с.

УДК 373

**Volokhina E. P.,**

### **INTEGRATION OF CURRICULAR AND EXTRACURRICULAR ACTIVITIES AS A WAY OF IMPLEMENTATION OF THE NETWORK PROJECT «AGRICULTURAL GENERATION».**

Annotation: Integration of curricular and extracurricular activities is one of the directions on realisation of the project «Agricultural Generation». The program of ecological education of primary schoolstudents «Natures friends». Integration of schools subject «Geography» and club «School forestry « Aunt» is implementation of such directions as forest estimation, forest science, dendrology, ecology, knowledge of Latin, Botany, Zoology and terrain orientation.

Keywords: integration of curricular and extracurricular activities, implantation of the network project «Agricultural Generation», program of ecological education of primary schoolstudents «Natures friends», program of the club «School forestry «Aunt», practical work.

**Волохина Е. П.,**

## **ИНТЕГРАЦИЯ УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ»**

Аннотация: Интеграция урочной и внеурочной деятельности одно из направлений работы по реализации проекта «Агропоколение». Программа экологического воспитания младших школьников «Друзья природы». Интеграция учебного предмета «География» и кружка «Школьное лесничество «Муравей» - это реализация направлений: таксация, лесоведение, дендрология, экология, ботаника, зоология, знание латыни, ориентирование на местности.

Ключевые слова: интеграция урочной и внеурочной деятельности, реализация проекта «Агропоколение», программа экологического воспитания младших школьников «Друзья природы», программа кружка «Школьное лесничество «Муравей», практические работы.

**Школа – это место, где проходят учебные и внеклассные мероприятия: праздники, уроки, работа на участке, летний лагерь, кружки и секции. Это далеко не полный перечень дел и мероприятий для всех участников образовательного процесса.** Они позволяют самоутвердиться, самореализоваться и самосовершенствоваться человеку в обществе, в труде и трудовом коллективе. Проблема самоопределения детей – это одна из

наиболее актуальных проблем на сегодня. Выпускник должен знать о том, какие профессии есть в окружающем его мире, какую профессию он планирует освоить, востребована ли она на рынке труда, способен ли он стать в ней успешным. Сегодня профессиональной ориентации отводится особая роль. Сетевой проект «Агропоколение», реализуемый на школьном уровне, позволяет создать условия для профессионального самоопределения обучающихся и формирования мотивации к дальнейшему трудоустройству на селе.

Специфика Ощепковской СОШ, филиала МАОУ Абатская СОШ №1 согласно распоряжению Правительства Тюменской области от 22.10.2012 №2162-рп «О мерах по дальнейшему развитию в Тюменской области системы выявления и поддержки талантливых детей», (с изм. От 31.05.2017 г. № 575-рп) обеспечивает агротехнологическое направление, через введение развивающих модульных программ в предметах окружающий мир, биология, география, физика, технология во 2-11 классах, а также через организацию внеурочной деятельности обучающихся, опытнической работы и социальных практик. Урочная и внеурочная деятельность ребенка представляет собой единое целое пространство его деятельности, где он не просто овладевает знаниями и навыками, но и осознает свои ценности, интересы, возможности, выбирает сферу для самопроявления, подходящую ему по его интересам, пробует свои силы, наращивает способности, получая помощь взрослых. И интеграция этих деятельностей является одним из направлений активных поисков новых педагогических решений с целью более эффективного воздействия на учащихся. Это средство, обеспечивающее целостное познание мира и способности человека системно мыслить при решении практических задач. Это одно из направлений работы в нашей школе по реализации проекта «Агропоколение». Работа по данному проекту начинается с предоставления возможности детям полнее понять местные и региональные экологические проблемы не только через изучение соответствующих тем в учебных предметах, но и через реализацию программы экологического воспитания младших школьников в рамках кружка «Друзья природы». На занятиях в 1- 4 классах педагоги расширяют знания учащихся о родной природе, крае, профессиях сельского хозяйства Абатского района, социализации обучающихся в современном мире профессий сельского хозяйства; реализуют опыты по выращиванию бобовых, злаковых культур, рассады декоративных цветов в комнатных условиях. Учителя школы проводят интегрированные уроки не только по учебным предметам, но и интегрированные занятия, объединяющие кружок и учебный предмет. Ярким примером такой работы было интегрированное занятие (окружающий мир, кружок «Друзья природы») по теме «Ориентирование в природе» на производстве – в лесничестве Ощепковского сельского поселения. В рамках занятия дети узнали о важных моментах развития лесного хозяйства в родном селе. В основной школе, 5-9 классах, эта работа продолжается. Через интеграцию учебного предмета «География» и кружка Школьное лесничество «Муравей» реализуются такие направления, как: таксация, лесоведение, дендрология, экология, ботаника, зоология, знание латыни, ориентирование на местности и так далее. Полученные знания на кружке применяются на уроках географии. Не исключением было интегрированное занятие на тему: «Сельское хозяйство» с приглашением лесника Ощепковского сельского поселения, Владимира Николаевича Логинова. Учитель географии формировала представление у детей о видах хозяйства; о профессиях в сфере сельского хозяйства через использование материала образовательной платформы «ПроЕктория», через просмотр видеоролика о местных животноводах, фермерах, которые живут на селе и обеспечивают себе достойную жизнь, занимаясь любимым делом. А Владимир Николаевич Логинов познакомил ребят с основными видами работ сельского хозяйства нашей местности.

В рамках реализации проекта «Агропоколение» на уроках географии дети изучают материал, представленный в таблице.

Класс	№ урока	Тема урока
8	3	Россия на карте часовых поясов. Определение влияния времени на АПК Абатского района.
8	10	Развитие форм рельефа. Определение развития рельефа своей местности и его хозяйственное освоение.
8	15	Агроклиматические ресурсы. Климат родного края. Занятия населения в АПК.
8	19	Реки Абатского района. Использование реки Ишим в АПК Абатского района.
8	23	Почвенные ресурсы. Выявление особенностей почв родного края.
8	48	Природные ресурсы Западной Сибири. Определение условий для занятий в АПК.
8	63	Влияние природных условий на жизнедеятельность человека. Адаптация человека к природе.
8	65	Экология родного края. Влияние АПК на природу Абатского района.
9	2	Географическое положение России. Особенности хозяйства России и Абатского района в современных преобразованиях.
9	5	Исторические особенности заселения и освоения территории России. Изучение принципа заселения территории Абатского района.
9	8	Миграции населения. Миграционные потоки в пределах района и как это отражается на АПК
9	12	Проблемы природноресурсной базы России. Природноресурсная база АПК своего края.
9	18	Топливо-энергетический комплекс. Значение ТЭК для АПК.
9	20	Электроэнергетика России. Значение и экономическая составляющая электроэнергетики для АПК.
9	26	Химическая промышленность. Удобрения, используемые в Абатском районе.
9	28	Лесная промышленность. Лесная отрасль в АПК.
9	31	Земледелие. Определение культур, возделываемых в Абатском районе. Животноводство. Определение факторов размещения.
9	61	Западная Сибирь. Современные условия развития АПК края.
9	62	Мой край в судьбе страны. Состав, структура и значение АПК.
9	64	Абатский район. Сельское хозяйство и профессии.

Несколько лет в нашей школе действует кружок «Школьное лесничество «Муравей». Занятие кружка проводятся в 5 – 9 классах, они рассчитаны на 1 час в неделю, всего 34 часа. Программа имеет эколого-биологическую направленность, является учебно-образовательной с практической ориентацией. Реализация программы опирается на содержание следующих предметов: биология, краеведение, география, ИЗО, литература, информатика, физкультура, технология.

#### **Тематическое планирование**

№	Модуль	Количество часов
1	Введение. Лесничество. Экология – наука об окружающей среде.	3 ч.
2	Наука - экология.	3 ч.
3	Обитатели леса.	14 ч.
4	Топография	4 ч.
5	Пропаганда экологических знаний.	10 ч.

Программа кружка «Школьное лесничество «Муравей» также учитывает реализацию проекта «Агропоколение» через работу по направлениям: лесоведение (обучающиеся выступают в роли лесников, инспекторов, защитников леса), экологическое (изучение вопросов по экологии), топографическое (формирование умения составлять простейшие планы местности).

В летний период совместно с работниками Ощепковского сельского поселения обучающиеся получают знания по следующим направлениям: **Ориентирование на местности** - умение работать с компасом, определять азимут и двигаться по заданному направлению. **Способы выживания в лесу** - т. е. как выжить, если ты заблудился в лесу. **Дендрология** - умение определять по веткам, шишкам и спилам разные породы деревьев. **Таксация** - умение определять высоту, диаметр, кубатуру (т. е. сколько кубиков в одном дереве). **Лесоведение** - определение возраста деревьев. **Ботаника** - знание лекарственных растений и тех, которые произрастают на нашей местности. **Зоология** - умение определять животное по черепу, шерсти, зубам. А также оказание медицинской помощи, устройство кострового места и умение зажечь костер без спичек. Результаты работы кружка дети представляют на слёте школьных лесничеств, который проводит Департамент лесного комплекса Тюменской области, Департамент образования и науки Тюменской области. Слёт проводится с целью воспитания бережного отношения к природе, экологического подхода к проблемам природопользования, повышения уровня знаний о природе родного края, активизации деятельности школьных лесничеств, популяризации рабочих и инженерных профессий. Конкурсная программа включает: командный конкурс «Агитбри-гада», конкурс-эстафету «Лесное многоборье. Дети», специализированные индивидуальные конкурсы по номинациям: «Ботаника-Дендрология», «Зоология», «Энтомология», «Лесоведение и таксация», «Экология». Команда школьного лесничества принимает активное участие в областном конкурсе «Живая Планета», который проводит Департамент лесного комплекса Тюменской области и ТООО ЦИДМ «Свобода». Проект «Агропоколение» реализуется через выполнение практических работ на пришкольном участке. С малых лет у ребят формируется представление о растительности как об основном источнике жизни на земле и воспитывается бережное отношение к растениям; дети применяют на практике теоретические знания, полученные на уроках биологии, технологии. Овощи, выращенные на пришкольном участке, необходимые в школьной столовой, они являются натуральным наглядным материалом на уроках сельскохозяйственного труда и биологии в рамках реализации ФГОС. На пришкольном участке дети реализовывают свои интересы, находят ответы на интересующие их вопросы, осваивают технологии проектов, наблюдают, делают выводы, а также прививают любовь к земле.

Вся эта работа позволит школьникам найти себя (в первую очередь, в сфере сельского хозяйства), обрести дело по душе на всю жизнь и стать в нём успешным.

Библиографический список

1. Лесная энциклопедия: в 2 т. / гл. ред. Г.И. Воробьев. - М.: Сов. энциклопедия, 2005.
2. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> - интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
4. <http://www.forest.ru> - интернет-портал Forest.ru - всё о российских лесах.
5. <http://www.kunzm.ru> - кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
6. <http://www.ecosystema.ru> - экологическое образование детей и изучение природы России.
7. <http://xn--80aeebc7ae1abxv.xn--p1ai/institution/agropokolenie.html>

УДК 373

Gavrilova I. N.

**REALIZATION OF AGRO-TECHNOLOGICAL DIRECTION IN MAOU SOSH S.BERDYUZHYE**

Annotation: The implementation of the agrotechnological direction in the MAOU Secondary School of Berdyuzhie is aimed at achieving a high level of formation of professional self-determination and social adaptation of all students of the school, creating a target group of students who are ready to enter the professional educational organization, the Agrarian University, and also to work at agricultural enterprises of the region.

Keywords: agrotechnological direction, agrotechnological component, professional orientation, practice-oriented classes.

**Гаврилова И. Н.,**

**РЕАЛИЗАЦИЯ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ В МАОУ СОШ С.БЕРДЮЖЬЕ**

Аннотация: Реализация агротехнологического направления в МАОУ СОШ с.Бердюжье направлена на достижение высокого уровня сформированности профессионального самоопределения и социальной адаптации всех обучающихся школы, создание целевой группы обучающихся, готовых к поступлению в профессиональную образовательную организацию, Аграрный университет, а также к работе на агропредприятиях области.

Ключевые слова: агротехнологическое направление, агротехнологический компонент, профессиональная ориентация, практико-ориентированные занятия.

В целях развития агротехнологического направления в МАОУ СОШ с.Бердюжье ведется работа с учащимися школы по следующим направлениям: - профессиональная ориентация; - творческая и исследовательская деятельность; - практико-ориентированное направление; - информационное сопровождение реализации агротехнологического направления; - организация предпрофильной и профильной подготовки по профессиям.

В школе реализуются активные и интерактивные формы проведения профориентационных занятий по следующим темам: викторина «В мире животных» для учащихся 1-х классов; викторина «Хлеб - наше богатство!» для учащихся 2 - 4-х классов; конкурс «Калейдоскоп профессий» для учащихся 5 - 7-х классов; «Экскурсия в мир аграрных профессий» для учащихся 9-х классов; профориентационные занятия «Любовь к малой родине и мир профессий» для учащихся 7 - 8-х классов; «Мир профессий» для учащихся 10 - 11-х классов; «Отслеживание влажности воздуха при хранении сельскохозяйственной продукции» для учащихся 10-х классов; деловая игра «Агро-бизнес-академия для школьников» для учащихся старших классов; ролевая игра «Дерево жизни», деловая игра «Я бы в аграрии пошел - пусть меня научат». Агротехнологический компонент в общеобразовательных классах реализуется через интегрированный модуль 10% учебного времени на всех ступенях образования на уроках окружающего мира, технологии, биологии, географии, физики и химии. В целях совершенствования системы профессиональной ориентации учащихся школы ежегодно в сентябре проводятся собрания совместно с учащимися, родителями, администрацией школы; уроки-экскурсии «Аграрное образование вчера, сегодня, завтра», «Все профессии нужны, все профессии важны», уроки-презентации «Введение в профессию»; анкетирование среди учащихся школы по профориентации. С целью оказания профориентационной поддержки учащихся 9-11 классов, в МАОУ СОШ с. Бердюжье работает кабинет профориента-

ции. Выделены основные направления работы с учащимися - это информационно-справочная, просветительская работа; беседы с сотрудниками предприятий по профориентационной направленности; профориентационные экскурсии на предприятия; встречи с представителями различных профессий; тестирование учащихся по выбору будущей профессии; индивидуальные консультации с родителями по вопросам выбора профессии; ярмарка учебных мест.

В настоящее время успешно реализуется механизм проведения практико-ориентированных занятий, экскурсий и встреч с работодателями.

#### Базовые предприятия

№	Базовые предприятия	ФИО руководителя	Адрес
1.	Сельскохозяйственный потребительский снабженческо-сбытовой кооператив «Исток»	Сизова Л.Ф.	с. Пеганово, ул. Мира, д.1
2.	Общество с ограниченной ответственностью «Молоко»	Бауэр В.Р.	с. Бердюжье, ул. Ленина, д.173 а
3.	Общество с ограниченной ответственностью «Бердюжское автотранспортное предприятия»	Абрамов А.А.	с. Бердюжье, ул. Кирова, 64 «а»
4.	Автономное учреждение «Комплексный центр социального обслуживания населения Бердюжского муниципального района»	Муравьева Г.В.	с. Бердюжье, ул. Кирова, д.18
5.	МУП «ЖКХ» Бердюжского района	Абрамов А.А.	с. Бердюжье, ул. Промышленная, 4
6.	Колхоз имени Калинина	Демидов С.И.	с. Истошино, ул. Алексеева, д.62
7.	Общество с ограниченной ответственностью Торгово-производственное предприятие «Спектр»	Скипин С.Н.	с. Бердюжье, ул. Молодежная, д.2
8.	Сельскохозяйственный потребительский снабженческо-сбытовой перерабатывающий кооператив «Энергия»	Плясунов С.Г.	с. Бердюжье, ул. Восточная, д.13
9.	Государственное автономное учреждение Тюменской области Центр занятости населения Бердюжского района	Семибратова С.М.	с. Бердюжье, ул. Гнаровской, д.5
17.	ДРСУ-4 АОТОДЭП	Гордеев А.А.	с. Бердюжье, ул. Кирова, 62
10.	Бердюжский филиал ГБУ ТО «Тюменская база авиационной и наземной охраны лесов»	Щербаклова Е.Н.	с. Бердюжье, ул. Промышленная, д.5
11.	ГАУ ТО «Бердюжский ветцентр»	Пирожков О.Ю.	с. Бердюжье, ул. Энергетиков, д.1
12.	филиал АО «Тюменьэнерго» -Тюменские распределительные сети	Анисимов И.Н.	с. Бердюжье, ул. Чкалова,

Ежегодно в октябре месяце учащиеся нашей школы участвуют во Всероссийской акции «Неделя без турникетов». Акция представляет собой комплекс мероприятий, направленных на профориентационное информирование о деятельности ведущих предприятий и популяризацию профессий и специальностей, востребованных в нашем регионе. В рамках этой акции была организована встреча для учащихся 9-11 классов с сотрудниками агрохолдинга «Юбилейный» г. Ишима. Выпускники узнали о таких сферах, как растениеводство, производство кормов, свиноводство, мясной переработке, торговом доме. Также учащиеся познакомились с Государственным аграрным университетом Северного Зауралья с предложенными профилями обучения. Экскурсовод предприятия познакомил учащихся с сортировкой, сушкой, хранением, транспортировкой зерна в г. Ишим. Экскурсия была интересной, познавательной для учащихся.



Экскурсия в агрохолдинг «Юбилейный» г.Ишим  
Учащиеся также посетили молочный комбинат ООО «Молоко». Познакомились с новейшим оборудованием комбината. Узнали о том, что в цехах завода каждый день перерабатывается 20–25 тонн молока, выпускается несколько видов молока различной жирности, несколько видов кефира, несколько видов творога, масло в брикетах, питьевые йогурты, сыры и т.д. Экскурсоводы предприятия ориентировали выпускников поступать в Омский техникум молочной промышленности или Омский государственный аграрный университет по программе «Технология молока и молочных продуктов».



#### Экскурсия в ООО «Молоко»



В 2018 году учащиеся 9-11 классов МАОУ СОШ с. Бердюжье побывали и в Голышмановском агропедагогическом колледже. Учащиеся познакомились с профессиями: повар, кондитер, швея, парикмахер, маляр-декоратор, мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, тракторист-машинист, мастер отделочных строительных и декоративных работ.

#### Экскурсия в Голышмановский агропедагогический колледж

В ходе экскурсии по учебным кабинетам, лабораториям, будущие абитуриенты смогли познакомиться с материально-технической базой колледжа, преподавателями и мастерами производственного обучения.

Выпускники побывали в мастерской сварочного производства, технического обслуживания автомобилей, слесарной мастерской. Ребята получили квалифицированные ответы на интересующие их вопросы.

В рамках реализации агротехнологического направления, в школе организовано обучение по основной образовательной программе профессионального обучения по рабочей профессии 19203 Тракторист 4 разряда. На обучение по данной программе, принимаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья (с различными формами умственной отсталости). Занятия организованы в оборудованном классе. Организована практика по вождению трактора МТЗ-82 на оборудованном полигоне при муниципальном унитарном предприятии «Жилищно-коммунальное хозяйство» Бердюжского района.

Обучение рабочей профессии Тракторист 4 разряда предназначено удовлетворить потребности: обучающегося - в освоении познавательных и ценностных основ личностного и профессионального самоопределения в расширении возможностей для реализации интересов в системе образования и формировании прочных знаний, умений и навыков, обеспечивающих востребованность на рынке труда, получении профессии одновременно с получением среднего общего образования; региона и Бердюжского района - в обеспечении квалифицированными кадрами рабочей профессии Тракторист 4 разряда, путем формирования профессиональных и ключевых компетенций, обусловленных требованиями работодателей; школы - обучение должно обеспечить приток обучающихся, получивших основное общее образование, среднее общее образование, а также лица без ограничений статуса, которые решили связать свою жизнь с этими профессиями; родителей обучающихся - возможность получения детьми рабочей профессии по месту жительства с последующим трудоустройством в хозяйстве на территории поселения.

Реализация агротехнологического направления в МАОУ СОШ с. Бердюжье направлена на достижение высокоуровня сформированности профессионального самоопределения и социальной адаптации всех обучающихся школы, создание целевой группы обучающихся, готовых к поступлению в профессиональную образовательную организацию, Аграрный университет, а также к работе на агропредприятиях области.

Библиографический список

1. Распоряжения Правительства Тюменской области от 22.10.2012 № 2162-рп «О мерах по дальнейшему развитию в Тюменской области системы выявления и поддержки талантливых детей» (с изменениями от 31 мая 2017 г. №575-рп).
2. Постановление Тюменской областной Думы от 16 марта 2017 № 319 «Об информации Правительства Тюменской области о развитии сетевого проекта «Агропоколение».
3. ООП профессионального обучения по рабочей профессии 19203 Тракторист 4 разряда МАОУ СОШ с.Бердюжье.
4. Устав МАОУ СОШ с.Бердюжье.

УДК 373

#### THE SCHOOL EDUCATES AGROPOKOLENIE

Zueva O. G.

Annotation: The concept of agro-technological profile of the school includes all levels of education and is aimed at creating an educational environment. Work is conducted in the directions: educational activity, extracurricular activity, work with gifted children, education.

Keywords: agro-children, preprofile preparation, profile training, agro technological profile, choice of a profession.

**Зуева О.Г.**

### ШКОЛА, ВОСПИТЫВАЮЩАЯ АГРОПОКОЛЕНИЕ

Аннотация: Концепция агротехнологического профиля школы включает все уровни образования и нацелена на создание воспитательно-образовательной среды. Работа ведется по направлениям: учебная деятельность, внеурочная деятельность, работа с одаренными детьми, воспитание

Ключевые слова: агропоколение, предпрофильная подготовка, профильное обучение, агротехнологический профиль, профориентация.

С 2004 года Карасульская средняя школа осуществляет профильное обучение на уровне среднего общего образования. Несколько лет подряд формировался класс естественнонаучного профиля, один год - гуманитарного. С 2013 года на основании Распоряжения Правительства Тюменской области [1] Карасульской школе определено агротехнологическое направление специализации. Многолетний опыт работы по профильному образованию позволили применить наработки учителей для реализации проекта «Агропоколение». Концепция агротехнологического профиля Карасульской СОШ включает все уровни образования и нацелена на создание воспитательно-образовательной среды, способствующей формированию конкурентоспособного и социально-адаптированного выпускника. Предпрофильная и профильная работа ведется по направлениям: учебная деятельность, внеурочная деятельность, работа с одаренными детьми, воспитание. Раскроем каждое направление. Учебная деятельность на начальном уровне образования в предметах «Окружающий мир» и «Технология» учителя используют лабораторное оборудование PROLog для начальной школы для формирования навыков исследовательской работы. Ребята проводят исследования по размножению растений черенками, семенами, исследуют природные явления.

На основном уровне образования продолжается предпрофильная подготовка через учебные предметы, а в 9 классе вариативная часть учебного плана включает предмет «Технология»; в 8 классе предметный курс «Основы финансовой грамотности» и «Право»; в 7 классе - «Естествознание» с уклоном химия; в 6 классе - «Экология» и «Естествознание» с уклоном физика. Так же на уроках биологии, физики, химии, учащиеся проводят практические и лабораторные работы, используя оборудование лабораторного комплекса «Архимед». На уровне среднего общего образования по запросу родителей и учащихся формируются профильные группы. Профильными предметами являются биология, химия и физика. Учащимся предлагаются элективные курсы: «Физика в сельском хозяйстве», «Химия в медицине», «Экологические основы природопользования». С 2018г. в рамках сетевого обучения учащиеся могут провести исследования по биологии и химии на оборудовании лабораторного комплекса НаукоЛаб в школах района. При поддержке Фонда поддержки молодежных инициатив и здорового образа жизни «Наш Выбор - Малая Родина» сотрудники отделения довузовской подготовки ФГБОУ ВО ТО ТИУ проводят on-line обучение учащихся 10,11 класса по физике и математике. Ребята получают первый опыт погружения в науку на более продвинутом уровне ВУЗа. Традиционно наиболее востребованными на ЕГЭ и ОГЭ являются предметы по выбору: биология, физика, химия. Растет число учащихся, поступающих в ВУЗы и СУЗы с этими профильными предметами.

В рамках внеурочной деятельности для учащихся 1-8 класса на кружке «Учусь создавать проект» проводятся экскурсии на производство или природные объекты поселка, района. По итогам экскурсии оформляется проект-отчет на общешкольный стенд «Пешком по родному краю». Учащиеся 1-4 классов учатся проводить исследования через реализацию проекта «Экспериментальная лаборатория на подоконнике». Ребята проращивают семена бобов, гороха, проводят выгонку лука и другие опыты, наблюдения заносят в дневник «Юного исследователя». Учителя биологии, химии, физики проводят аналогичную работу с учениками основного звена. Так же ребятам предлагаются кружки «Экология животных», «Юный эколог».

Работа с одаренными детьми достаточно большой пласт деятельности педагогического коллектива, в том числе и при реализации проекта «Агропоколение». Ученики Карасульской школы принимают активное участие в различных олимпиадах, конкурсах, конференциях молодых исследователей. За последние годы увеличилось число исследовательских работ в области АГРО. В 1-4 классах: «Откуда к нам хлеб пришел», «Зачем нужны пчелы», «Профессии моего села», в 5-11 классах: «Исследование качества меда», «Адаптивность яровой пшеницы возделываемой в условиях рискованного земледелия юга Тюменской области», «Исследование качества молока личных подсобных хозяйств», «Снег - как индикатор степени загрязненности воздуха п.Октябрьский», «Многообразие сортов яблони до-

машней» и другие были представлены на конференциях «Шаг в будущее», «Сохраним нашу Землю голубой и зеленой» и др. Команда учащихся Карасульской школы принимает участие и становится победителем областной выставки «Юннат» с 2008г. В 2008г. учащиеся стали обладателями двух золотых медалей и кубка второй степени на всероссийской выставке «Юннат» в г. Москве, а в 2011г. получили поощрительный приз. С 2014 года команда учащихся является абсолютными победителями Областного слета «Юных экологов». В 2018 году команда из 5 человек успешно участвовала во Всероссийском слете «Юных экологов» в Башкортостане, и получила путевку на слет юных экологов Беларуси и России «Экология без границ» в республике Беларусь, по итогам которого 1 ученик награжден дипломом III степени и получил приглашение на обучение во Всероссийском Образовательном центре «Сириус» г. Сочи по направлению «Школа агроботаники и генетики растений». По программе Школа инженерного резерва от отделения довузовской подготовки ФГБОУ ВО ТО ТИУ в 2017г. пятеро школьников участвовали в Международном открытом конкурсе эколого-технологических проектов «ПОЗНАНИЕ» - «Зеленая Арктика», стали победителями и были награждены бесплатными путевками в МДЦ «Артек». В 2018г. трое учащихся успешно прошли отборочный этап проекта «Инженерный резерв России – 2018» и награждены путевкой в МДЦ «Артек».

В этом же направлении строится воспитательная работа: общественно-полезная деятельность: порядок в школе, уход за комнатными растениями, самообслуживание, летние трудовые бригады, общественно полезные практики на пришкольном участке в летний период, дежурство по классу и по школе; участие в волонтерском и тимуровском движении. ПрофорIENTATION учащихся направлена на формирование позитивного отношения к людям труда. Это классные часы о выборе профессии, о востребованности профессий на территории сельского поселения, встреча с успешными людьми, работающими в сельской местности. Это и экскурсии на сельхозпредприятия. Большую помощь по профорIENTATION оказывает ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум» и ГАПОУ ТО Агропедагогический колледж г.Ялуторовск. Практикоориентированные игры «Агрофирма», «Миллионер», «Юный фермер», «Greenday» погружают учащихся в работу фирмы, сельхоз предприятия по обращению капитала и показывают многообразие и многогранность профессий, связанных с АПК. Взаимодействие с центром занятости, профорIENTATIONное тестирование и консультирование, своевременное информирование о потребности в кадрах помогают учащимся грамотно выбрать дальнейший путь. Дни открытых дверей ВУЗов, СУЗов позволяют определиться с выбором. По результатам мониторинга отмечается положительная динамика количества учащихся, поступающих в ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум» на специальности автомеханик, технология мяса и мясных продуктов, переработка сельскохозяйственной продукции, агрономия и др. ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья (природообустройство и водопользование, зоотехния, ветеринария), ФГБОУ ВО Омский государственный агротехнологический университет (ветеринария) и др.

Так основная деятельность школы по обучению, развитию и воспитанию подрастающего поколения была гибко преломлена под актуальный заказ – воспитать поколение с принципиально новым, позитивным отношением к селу и его жителям.

Библиографический список

1. Распоряжения Правительства Тюменской области №2162-рп от 22.10.2012г. «О мерах по дальнейшему развитию в Тюменской области системы выявления и поддержки талантливых детей»

УДК 373

**JOINT INTERACTION OF MUNICIPAL AUTONOMOUS GENERAL EDUCATION INSTITUTION NOVOSELEZNEVSKAYA SECONDARY SCHOOL REALIZING ADDITIONAL TRAINING IN AGRICULTURAL TECHNOLOGY PROFILE IN THE FRAMEWORK OF THE PROJECT "AGROPOKOLENIE"**

Isaykina E.M.

Annotation: This article is devoted to the implementation of the project "Agropokolenie" in Novoseleznevskaya School which purpose is to form of sustainable motivation and professional orientation of students to continue their professional activities and life in village, and the organization and coordination of the work of class groups of school to implement the project "Agropokolenie".

Key words: project "Agropokolenie", Tyumen region, agroklass, agrotechnological profile, profiling, agricultural profession.

Исайкина Е.М.

## **СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МАОУ НОВОСЕЛЕЗНЁВСКАЯ СОШ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ ПО АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОФИЛЮ В РАМКАХ ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ»**

Аннотация: Данная статья посвящена реализации сетевого проекта «Агропоколение» в МАОУ Новоселезнёвская СОШ, целью которого является формирование устойчивой мотивации и профессиональной ориентации обучающихся на продолжение профессиональной деятельности и жизни на селе. А также организация и координация работы классных коллективов школы с целью реализации сетевого проекта «Агропоколение».

Ключевые слова: сетевой проект «Агропоколение», Тюменская область, агрокласс, агротехнологический профиль, профилизация, аграрные профессии.

В 2012 году Тюменская областная Дума утвердила разработанную специалистами департаментов АПК, труда и занятости населения, образования и науки Тюменской области программу сетевого проекта «Агропоколение». Не секрет, что за последние годы развития сельскохозяйственного производства отношение молодежи к работе в сфере агробизнеса заметно упало. Выпускники школ стараются обходить стороной ВУЗы и средние специальные учебные заведения сельскохозяйственного профиля. Чтобы вызвать интерес молодежи к работе на предприятиях агропрома, дальнейшему жизнеустройству в сельской местности, появился выше названный проект, который предусматривает создание агроклассов, направленных на развитие интереса к аграрным профессиям. Суть программы заключается в том, что, посещая и изучая работу передовых базовых предприятий агропромышленного комплекса, дети должны на практике знакомиться с современными технологиями в растениеводстве и животноводстве, условиями труда и оплаты людей, занятых в этих отраслях, техническим оснащением производственных процессов. Программа предусматривает участие в этих вопросах учебных заведений агропромышленной направленности, куда учащиеся после окончания школ могут пойти учиться. Конечной мотивацией программного проекта является получение профессий агротехнологического и иного профиля с последующим закреплением на селе.

Обучение в агроклассе дает возможность учащимся познакомиться с профессиями сельскохозяйственной направленности, что расширяет возможности их профессионального самоопределения, связанного с агропромышленным производством. Сетевой проект в нашей школе реализуется через: проектно-исследовательскую деятельность; творческие конкурсы; профорIENTATIONные курсы; профдиагностику; повышение качества подготовки по предметам, которые необходимы в сельскохозяйственных ВУЗах; профильное образование. Осуществляется сетевое взаимодействие с Ишимским многопрофильным техникумом. В рамках проекта «Агропоколение» учащиеся 10-11-х классов

МАОУ Новоселезневская СОШ в 2017-2018 учебном году, одновременно с общим образованием во внеурочное время освоили профессии: «Мастер-наладчик по техническому обслуживанию машинно-транспортного парка», «Овощевод», на базе ГАПОУ ТО Ишимский многопрофильный техникум в с. Казанское.

В 2018-2019 учебном году учащиеся 10-х классов в течение двух лет во внеурочное время будут осваивать профессию «Мастер-наладчик по техническому обслуживанию машинно-транспортного парка» и по окончании обучения получат права «Тракториста». С учетом, созданных в школе необходимых условий, имеющегося кадрового потенциала, в соответствии с потребностями учащихся и их родителей в 10-11 классе организована внутриклассная профилизация: выделены 2 подгруппы: образовательная и профильная – агротехническое направление с целью дополнительной (углубленной) подготовки обучающихся. При составлении учебного плана 10-11 класса учтены методические рекомендации организации профильного обучения: конкретизировано содержание профильных предметов и предметных курсов с учетом приоритетов в содержании предметов выбранного профиля и востребованности при прохождении государственной итоговой аттестации. В 10 классе общеобразовательная и профильная подгруппы, введены предметные курсы: 1 час изучение элективного курса по выбору учащегося: «Основы генетики», «Методы решения физических задач», «Решение уравнений и неравенств», «углубленное изучение отдельных тем математики». В 11 классе общеобразовательная и профильная подгруппы, введены предметные курсы: 1 час изучение элективного курса по выбору учащегося: «Основы генетики», «Методы решения физических задач», «Решение уравнений и неравенств», «Финансовая грамотность». Учебный план 10,11 класса (профильная группа) включает 2 профильных предмета: биология-2 часа, химия -2 часа. Также элективные курсы: 10,11 класс «Основы механизации и растениеводства» (элективный курс на основе авторской программы Алексева А.А., профессора, зав. кафедрой инновационных технологий в агропромышленном комплексе ФГОУ ЯИПК АПК) – 1 час. Спланирована программа по прохождению производственной практики в хозяйстве в количестве 60 часов: на зерноскладе в осенний период. Элективные и предметные курсы являются безотметочными. Формами контроля при изучении элективных курсов является исследовательская и проектная деятельность. Для ознакомления с профессиями сельскохозяйственного направления были приглашены представители агрохолдинга «Юбилейный» для встречи с учениками и родителями 10-11 классов. В рамках профориентации 2 раза в год в октябре и апреле проходит всероссийская акция «Неделя без турникетов». Данная программа реализуется с 2015 года Союзом машиностроителей России. Акция представляет собой комплекс мероприятий, направленных на профориентационное информирование о деятельности ведущих предприятий России и популяризацию инженерных профессий и специальностей, востребованных на промышленном производстве. Основная идея проекта заключается в непосредственном знакомстве школьников, студентов, их родителей и педагогов с работой предприятий, расположенных в их регионе. Особенностью такой формы профориентационной работы является максимальная доступность информации и возможность общения с ведущими сотрудниками и специалистами предприятий. Учащиеся посещают предприятия района и Тюменской области.

#### **Агротехнологический профиль Ильинская СОШ филиал МАОУ Новоселезнёвская СОШ.**

В 2012 году в Ильинской школе Казанского района была разработана программа агротехнологического профиля, созданию которой послужили «Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования Министерства образования Российской Федерации», утвержденная приказом Министерства образования РФ № 2783 от 18.07.2002г., распоряжение Правительства Тюменской области от 22.10.2012 № 2162-рп «О мерах по дальнейшему развитию в Тюменской области системы выявления и поддержки талантливых детей». Целью программы являлось создание условий для эффективного развития старшеклассников в современных условиях через введение агротехнологического профиля на старшей ступени общего образования. Для реализации программы агропоколения необходимо было решать много задач: учебные и внеурочные. Учебные: корректировка учебного плана (увеличение часов на изучение предметов естественно-научного цикла (биология, физика, химия), введение элективных курсов «Основы механизации», «Основы животноводства», «Основы агрономии»; социально- значимая практика (на объектах ООО «Сельхозинтеграция»); организация обучения группы старшеклассников по специальностям совместно с ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум» г. Ишим по программам профессионального обучения и социально - профессиональной адаптации с. Казанское; определение оптимального содержания образования обучающихся с учетом агротехнологического профиля на старших ступенях общего образования.

Схема 1. Деятельность школы при реализации программы.

Внеурочные: сотрудничество с ООО «Сельхозинтеграция» с. Ильинка, ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум» г. Ишим; экскурсии в учебные заведения сельскохозяйственной профилизации; участие в районных профориентационных мероприятиях; профориентационные встречи (со специалистами центра занятости населения, работодателями, с представителями профессий, с психологами и социальными педагогами); работа кружка «Юный лесник»; трудоустройство учащихся в летний период; укрепление ресурсной базы школы.

Таблица 1. План реализации проекта



Мероприятия	Сроки	Ответственные
<b>I. Организационное обеспечение</b>		
Создание нормативно-правовой базы	март – июнь 2013 г.	Директор
Распределение функций между членами администрации	Апрель 2013 г.	Директор

**Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла, информатики и технологии.  
Реализация предметных концепций как методологическая основа обновления содержания образования**

Определение состава учителей-предметников	Июнь 2013 г.	Заместитель директора по УР
Изучение социального заказа	март-май 2013 г.	Заместитель директора по ВР
Комплектование профильного класса	июнь-август 2013 г.	Заместитель директора по УР
Составление расписания	Август 2013 г.	Заместитель директора по УР
Информирование родителей и обучающихся	Август 2013 г.	Заместитель директора по УР
Планирование профориентационной работы	Сентябрь 2013 г.	Заместитель директора по ВР классный руководитель 10 кл
Организация консультативного пункта для подготовки к ЕГЭ	Декабрь 2013 г.	Заместитель директора по УР
<b>II. Информационное обеспечение</b>		
Создание информационного банка данных по системе профильного обучения	в течение года	Заместитель директора по УР
Создание информационного банка данных по системе профориентационного воспитания обучения	в течение года	Заместитель директора по ВР
<b>III. Кадровое обеспечение</b>		
Подбор, расстановка, тарификация педкадров	Сентябрь 2013 г.	Заместитель директора по УР
Консультирование по вопросам составления рабочих программ	Сентябрь 2013 г.	Заместитель директора по УР
Обучение в системе повышения квалификации	согласно плану	Заместитель директора по УР, ВР
<b>IV. Научно-методическое обеспечение</b>		
Внесение изменений в образовательную программу, проект перспективного развития	август-сентябрь 2013 г.	Заместитель директора по УР
Разработка программ по профориентации, предпрофильной подготовки, элективных курсов	август-сентябрь 2013 г.	Заместители директора по УР, ВР
Разработка программ элективных курсов	август-сентябрь 2013 г.	Заместитель директора по УР
Организация исследовательской работы, проектной деятельности	август-сентябрь 2013 г.	Заместители директора по ВР
Определение содержания образовательной и воспитательной деятельности	май-август 2013 г.	Заместители директора по УР, ВР
<b>V. Материально-техническое обеспечение</b>		
Приобретение необходимого оборудования	в течение года	Директор
Поиск дополнительных источников финансирования	в течение года	Директор
<b>VI. Психологическое сопровождение</b>		
Проведение диагностики: учебной мотивации, школьной тревожности, интеллектуальных способностей	в течение всего периода	Педагог-психолог, классные руководители
Консультирование обучающихся, родителей, педагогов	по запросу	Классные руководители
<b>VII. Управление</b>		
Издание локальных актов, рассмотрение их на заседаниях управляющего совета, педсовета, методсовета	по плану	Директор
Разработка учебного плана и плана дополнительного образования	май-сентябрь 2013 г.	Заместитель директора по УР, ВР
Анализ работы по профилю	Июнь 2015 г.	Заместитель директора по УР, ВР
Анализ итоговой аттестации	Август 2015 г.	Заместитель директора по УР
Анализ трудоустройства выпускников	Сентябрь 2015 г.	Заместитель директора по ВР

С целью реализации образовательных потребностей обучающихся разработана модель организации агротехнологического профиля для старшекласников, которая осуществляется через следующие направления деятельности: Организация профильных предметов и элективных курсов, непосредственно направленных на подготовку выпускников к поступлению в агротехнологические колледжи и ВУЗы и успешному там обучению. Разработка индивидуальных образовательных маршрутов. Планирование образовательного процесса на основе индивидуальных учебных планов включает в себя: формирование перечня учебных предметов и курсов, составление учебного плана на основе индивидуального учебного плана. В целом сетевая организация агротехнологического направления строится на следующих принципах: - удовлетворение запросов и потребности обучающихся; - добровольность; - практическая направленность и целесообразность. В целях максимальной реализации образовательных запросов обучающихся, обеспечения возможности формирования индивидуальных траекторий обучения учтены данные опросов родителей и обучающихся, материально-технические, учебно-методические и кадровые возможности образовательного учреждения. В соответствии с Концепцией профильного обучения старшей ступени общего образования учащиеся обучаются в классе, где им предоставляется возможность посещать именно те профильные предметы и элективные курсы, которые они выбрали.

**Ожидаемые результаты реализации программы:** расширение рамок доступности образования; рост уровня образовательных результатов выпускников; усиление социальной роли школ, способных обеспечить подготовку выпускников к продолжению образования и профессиональной деятельности; развитие процессов самоопределения и самореализации обучающихся старшей школы; рост профессиональной компетентности и мастерства педагогических кадров. Обучение спланировано на основе системы интеграции общего и дополнительного образования; непрерывности и преемственности общего и профессионального образования. С самого начала работы агропрофильной группы на базе школы было организовано сотрудничество с ООО «Сельхозинтеграция». Проводили встречи со специалистами сельского хозяйства. В летние периоды трудоустроивали детей для работы на зерноскладе, ребята занимались сортоиспытанием – пололи делянки с посевами зерновых. Занимались ремонтом ферм для животных – белили телятники. Долго налаживали работу с техникумом. Сначала просто организовывали поездки детей для развития кругозора, прослушивания лекций по профессиям, но с каждым годом сотрудничество перерастало во взаимодействие. Посещали дни открытых дверей в учебных заведениях. В 2014 – 2015, 2015 – 2016 учебном году был набор учащихся на получение пяти профессий в техникуме для учащихся, обучающихся по очно – заочной форме в школе. В 2017 – 2018 учебном году было организовано взаимодействие по получению профессий: девочки получили документ об образовании ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум» с. Казанское по специальностям – овощевод, мальчики

– слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования. В 2018 – 2019 году юноши 10 класса, обучающиеся в агротехнологической группе посещают курсы в техникуме, для получения свидетельства тракториста, рассчитанные на 2 года. Ежегодно 27 – 30 % выпускников выбирают профессии, связанные с инженерными специальностями, со специалистами сельского хозяйства. Увеличилось количество выпускников, выбирающих для сдачи ЕГЭ – физику. Педагоги в школе работают на элективных курсах с ребятами, расширяя знания и кругозор по биологии, химии, физике. В школе имеется участок, на котором выращиваем овощи: картошку, свеклу, морковь, лук, капусту. Овощи отдаем на экспертизу, затем принимаем в пищу. За счет этого питание детей дешевле. Занимаемся цветоводством, вокруг школы цветочные клумбы разбиты на 8 сотках.

Проблема есть – дети, получив образование, не возвращаются в село. Труд на селе достаточно тяжел и мало оплачиваемый.

**Агротехнологический профиль Огнёвская СОШ филиал МАОУ Новоселезнёвская СОШ.** Сетевой образовательный проект «Агропоколение» реализуется в Тюменской области с 2012 года. Целью сетевого проекта является создание условий для профессионального самоопределения обучающихся и формирования мотивации к дальнейшему трудоустройству на селе. В реализации сетевого проекта принимают участие общеобразовательные, профессиональные образовательные организации, органы местного самоуправления, предприятия агропромышленного комплекса, технологические центры. Распоряжением главы региона определены 22 базовые школы в каждом районе области, в которых создаются классы агротехнологического профиля. В нашем районе это Ильинская, Новоселезнёвская и Огневская СОШ. В 2015 – 2016 учебном году наша школа вступила в данный проект, был создан агрокласс, в который вошли 6 учащихся 10 класса. Для реализации данного проекта был изменен учебный план: введены дополнительные часы биологии и химии (по 1 часу), предмет технология заменен на 2 элективных курса. На 1 этапе создания агрокласса мы провели анкетирование уч-ся по выбору элективных курсов, необходимых для получения дальнейших профессий, а также обратились в базовое хозяйство ЗАО АК «Маяк» с целью выяснения востребованных профессий. Т.К. наиболее востребованными профессиями в базовом хозяйстве являются профессии агронома, зоотехника и ветврача, были выбраны 2 курса: «Основы агроэкологии» и «Основы животноводства». За агроклассом был закреплен специалист из ЗАО Агрокомплекс «Маяк», который помог нам в разработке программ, практик, экскурсий, встреч со специалистами. Программы элективных курсов были разработаны на кафедрах Омского государственного аграрного университета им. Н.А.Столыпина, утверждены на заседаниях кафедры, им были даны отзывы. Программа каждого курса рассчитана на двухгодичное изучение с летней практикой после 10 класса. В течение года уч-ся изучают теорию, (уроки проводят специалисты хозяйства), выполняют практические и лабораторные работы, уроки-экскурсии, уроки – презентации, выездные практико-ориентированные занятия (на поля АК «Маяк») (Слайды). В летнее время на базе АК «Маяк» проходит практика для уч-ся 10 класса в количестве 20 часов. Ребята работают на МТФ и з/складе под руководством наставников, знакомятся с необходимыми профессиональными навыками. Наша цель не на словах, а на деле познакомить ребят с профессиями нужными селу. Чтобы они сами поучаствовали в производственном процессе, чтобы понимали, что калачи и йогурты не сразу появляются на прилавках магазина. За 3 года работы агроклассавыпустились 21 уч-ся. Конечно, не все они связали свой выбор с профессиями с/хозяйства, но даже если те 5 ребят, которые решили связать свою дальнейшую судьбу с селом, вернуться в свой район, село, значит, мы не напрасно трудились. В 2017 году 730 учащихся сельских общеобразовательных школ Тюменской области стали слушателями агроклассов по 12 направлениям: тракторист-машинист категории В, С; слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования; оператор ЭВМ; овощевод; цветовод; рабочий зеленого строительства (ландшафтный дизайн); фермер; хозяйка усадьбы; введение в агробизнес; слесарь по ремонту автомобилей; повар, кондитер; рабочий по уходу за животными.

В нашем районе на базе Казанского отделения Ишимского многопрофильного техникума также были организованы курсы для уч-ся 10 классов по специальностям «Овощевод» (для девушек) – 15 уч-ся, и «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования» (для юношей) - 12 учащихся. В течение года 27 ребят в очно-заочной форме изучали профессию, выполняли задания, проводили практические занятия и по окончании получили свидетельство установленного образца. Став участниками реализации сетевого проекта «Агропоколение», школьники получают новые возможности для обучения в школе, развития и самореализации, у них появится дополнительный шанс, чтобы укрепиться в выборе будущей профессии, приобрести востребованные на рынке труда специальности. Есть все основания надеяться, что кто-то из ребят обязательно придёт на работу в предприятия АПК района, а значит, будет успешно трудиться и жить на родной земле.

Библиографический список:

1. Программы элективных курсов «Основы агроэкологии», составленные к.б.н., доцентом каф. Экологии, природопользования и экологии ФГБОУ ВПО «ОмГАУ им. П. А. Столыпина» Путиным А. В., и к.б.н., доцентом каф. Экологии, природопользования и экологии ФГБОУ ВПО «ОмГАУ им. П. А. Столыпина» Сидоровой Д. Г.
2. Программы элективных курсов «Основы агроэкологии», разработанную к.с.-х.н., доцентом кафедры зоотехнии ФГБОУ ВПО «ОмГАУ им. П. А. Столыпина» Хариной Л. В.

УДК 373.68

Rahmatulina S.A.

#### **«The implementation of the network project "AgroGeneration" in Yalutorovskiy district»**

This article discusses issues of vocational guidance and vocational training of students in the framework of the regional inter-network project "AgroGeneration" in educational institutions Yalutorovskiy district. The variants of effective interaction of general educational institutions, vocational training institutions and enterprises of the agroindustrial complex are shown, aimed at solving the problems of professional self-determination of schoolchildren, training qualified agricultural specialists of the region, taking into account the requirements of the innovation economy; agro generation, regional internetwork project, vocational guidance, professional self-determination, personnel of the future.

**Рахматулина С.А.**

### **РЕАЛИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО ПРОЕКТА «АГРОПОКОЛЕНИЕ» В ЯЛУТОРОВСКОМ РАЙОНЕ**

В данной статье рассмотрены вопросы профориентационной работы и профессиональной подготовки учащихся в рамках реализации областного межсетевого проекта «Агропоколение» в общеобразовательных учреждениях Ялutorовского района. Показаны варианты эффективного взаимодействия общеобразовательных учреждений, учреждений профессионального обучения и предприятий АПК, направленные на решение задач по профессиональному самоопределению школьников, подготовку квалифицированных специалистов сельского хозяйства региона с учётом требований инновационной экономики; агропоколение, межсетевого проект, профориентация, профессиональное самоопределение, кадры будущего.

Мир меняется постоянно, и образование должно за ним идти дальше. В современном мире требования к образованию кардинально меняются: преимущество получают те люди, которые умеют комбинировать знания из разных отраслей науки. Абсолютные конкурентные преимущества получают те люди, которые не просто обладают набором интересных и важных знаний, но и тем, что сегодня называют *soft skills* – креативным, плановым и другими видами

мышления, когда человек вырабатывает для себя целый маршрут по приобретению новых знаний. Для достижения задач направленных на подготовку квалифицированных специалистов с учётом требований инновационной экономики, а так же на развитие у детей и подростков «навыков будущего» направлена сегодня реализация стратегических инициатив «Кадры будущего для регионов». Тюменская область включилась в данный процесс ещё задолго до официального внедрения данной инициативы.

В 2013 году Тюменская областная Дума утвердила для реализации разработанную специалистами департаментов АПК, труда и занятости населения, образования и науки Тюменской области программу сетевого проекта под названием «Агропоколение». Цель данного проекта: вызвать интерес молодежи к работе на предприятиях агропрома, дальнейшему жизнеустройству в сельской местности.

Суть проекта заключается в том, что посещая и изучая работу передовых базовых предприятий агропромышленного комплекса, учащиеся сельских школ получают возможность на практике познакомиться с современными технологиями в растениеводстве и животноводстве, условиями труда людей, занятых в этих отраслях, техническим оснащением производственных процессов. Программа предусматривает участие в этих вопросах учебных заведений агропромышленной направленности, куда учащиеся после окончания школ могут пойти для получения профессионального образования. В регионе были определены 22 базовые школы. В октябре 2013г. пилотный проект этой программы стартовал в Ялуторовском районе, площадкой была определена MAOU «Старокавдыкская СОШ». Проект получил активную поддержку органов местного самоуправления, Главы Ялуторовского района А.С. Гильгенберга, агропредприятий района и учреждений профобразования. За основу взято сетевое использование ресурсов образовательных организаций общего и профессионального образования, ведущих агропредприятий и других заинтересованных хозяйствующих субъектов района. Сегодня проект «Агропоколение» реализуется во всех учреждениях образования Ялуторовского района и рассчитан на три возрастные группы: дошкольники и младшие школьники, среднее звено (5-8 классы) и старшее звено школы учащиеся 9-11 классов. Реализуется проект через: - проектно-исследовательскую деятельность; - творческие конкурсы; - профориентационные курсы и модули; - профдиагностику; -повышение качества подготовки по предметам, которые необходимы в сельскохозяйственных ВУЗах; - профильное образование;



Направления деятельности агрокласса.

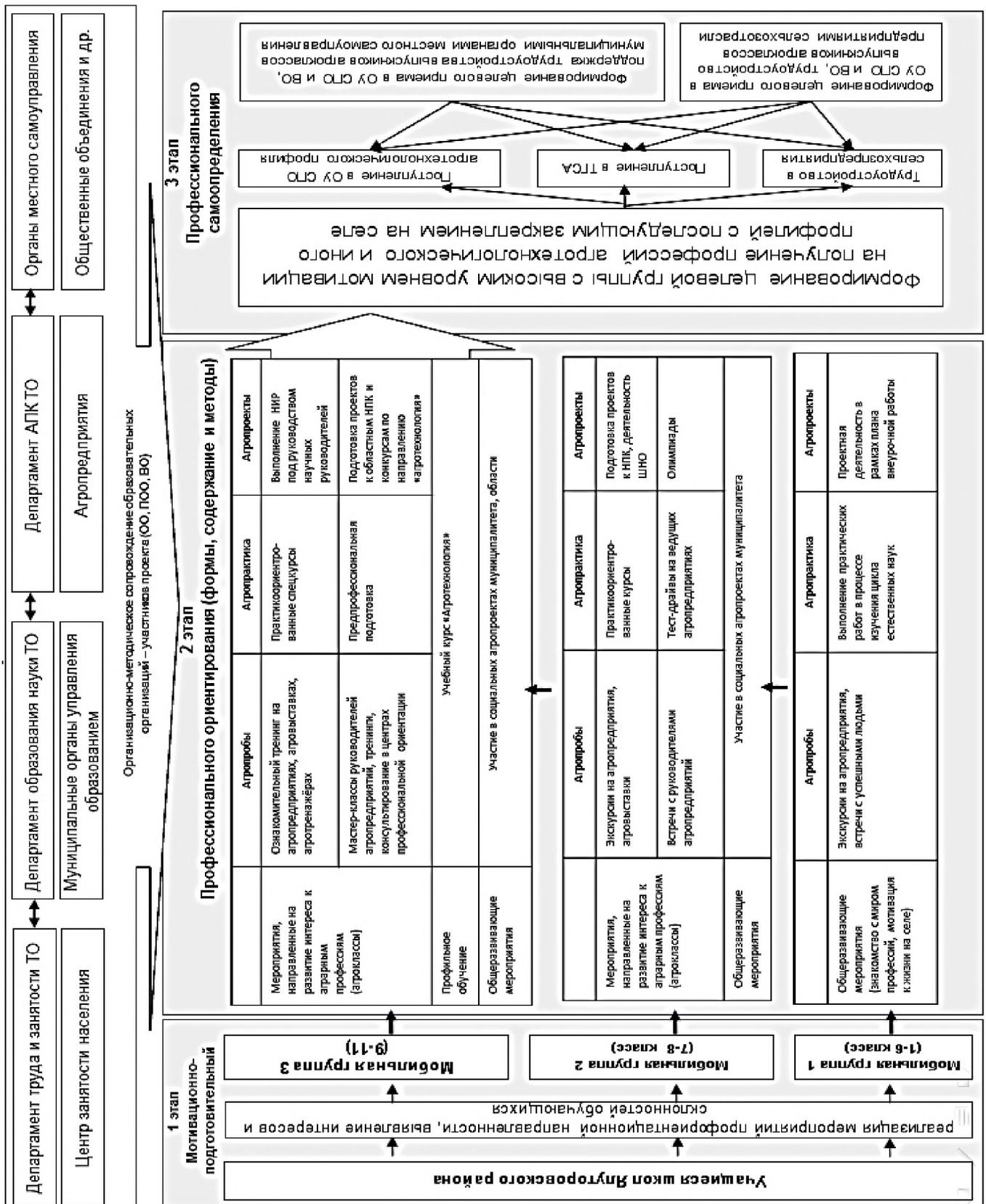
Согласно «дорожной карты» развития учреждений в агротехнологическом направлении, реализация проекта «Агропоколение» предполагает координацию деятельности учреждений, входящих в совместный проект – профильный межшкольный агрокласс. С октября 2013 года школьники Ялуторовского района посещают занятия на базе Ялуторовского аграрного колледжа по введению в аграрные специальности. Два - три раза в неделю (согласно расписания) на базе Ялуторовского агротехнологического колледжа ребята изучают спецпредметы. Без отрыва от школьной скамьи получают такие с/х специальности, как «Тракторист-машинист категории С», «Слесарь по ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования (2 разряд)», «Овощевод, цветовод (2 разряд)», «Оператор ЭВМ (2 разряд)». С особенностями аграрного производ-

ства и тонкостями организации собственного дела старшеклассникам помогают разобраться преподаватели Ялуторовского аграрного колледжа, Аграрного университета Северного Зауралья, руководители и специалисты агропредприятий района.

Участие партнёров в реализации проекта «Агропоколение».

Помимо того, что школьники проводят время за партами, они бывают на агропредприятиях района, где могут увидеть, чем оно живет, пообщаться со специалистами и узнать о тонкостях профессий на селе, имеют возможность трудоустройства в каникулярный период. В 2015 году с агропредприятиями района подписан договор о прохождении производственной практики непосредственно на производстве, где ребята оттачивают полученные знания.





Модель сетевого проекта «Агропоколение» в Ялуторовском районе.

На одной из площадок колледжа ребята учатся водить трактор. Еще одна площадка для практических занятий – это ангар, где трактора проходят техническое обслуживание. Директор колледжа В.Н. Агапов отмечает, что очень важно работать со старшеклассниками, поскольку в этом возрасте ребята уже должны быть мотивированы на работу в определенной отрасли АПК: «Наша задача – дать как можно больше объективной информации ребятам о специальностях на селе». В программу обучения включены лекционные и практические занятия, экскурсии.

Школьники района участвуют в конкурсах, олимпиадах и конференциях школьного и районного уровней, а также проводимых по инициативе и совместно с Ялуторовским агротехнологическим колледжем, дистанционных конкурсах профориентационной направленности.

Опорные мероприятия по внеучебной деятельности

1	Аграрный форум «Green day».
2	Посещение открытого Чемпионата профессионального мастерства WorldSkills.
3	Профориентационная игра «Миллионер».
4	Конкурс «Символика агрокласса»
5	Участие школьников в демонстрационном показе с.х. техники в ООО «Техно-Центр».
6	Конкурс лучший по профессии «Тракторист-машинист».
7	Конкурс лучший по профессии «Слесарь по ремонту с.-х. машин и оборудования».
8	Конкурс лучший по профессии «Растениевод».
9	Областной чемпионат профессионального мастерства с использованием международных стандартов по компетенциям: Тракторист-машинист; Слесарь по ремонту с.-х. машин и оборудования; Растениевод.
10	Областной слет «Юный фермер».
11	Научно-практическая конференция «Молодые аграрии земли Тюменской».

По окончании обучения в агроклассе выпускники, успешно освоившие учебную программу, получают документ о профобразовании, это 20-35% учащихся от общего количества учащихся выпускных классов. Помимо сельскохозяйственных специальностей, выпускники агрокласса получают право льготного зачисления, в т.ч. на целевые места в учреждения среднего и высшего профессионального образования. По итогам 2016-2017 учебного года из числа выпускников агрокласса 22 % продолжили обучение в учреждениях профобразования с/х направленности. В 2017-2018 г. – 30 % выпускников школ района продолжили образование в ГАПОУ ТО «Агротехнологический колледж» и в Тюменском государственном аграрном университете Северного Зауралья, в т.ч. по целевому приему.

Сегодня участие в реализуемом сетевом проекте «Агропоколение» востребовано учащимися выпускных классов школ района. С 2015г. поступление в агрокласс осуществляется на основе осознанного выбора учащихся и конкурсного отбора. Критериями отбора стали такие показатели, как успеваемость, участие в исследовательской и проектной деятельности. Участие в социально значимых делах школы и района также имеет не маловажное значение. Во всех школах района есть своё приусадебное хозяйство: огороды, теплицы, цветники и даже скот. Прибыль, полученная в результате сбора урожая, продажи саженцев и рассады идёт на удешевление питания школьников. Проблема нехватки квалифицированных кадров для агропромышленного комплекса в нашем районе решается комплексно. Уже в рамках дошкольного образования меняется отношение подрастающего поколения к сельскохозяйственным профессиям, воспитываются будущие аграрии, налажено тесное взаимодействие образовательных учреждений с передовыми сельскохозяйственными предприятиями. Сегодня в рамках реализации проекта есть крепкое межведомственное партнерство, в котором у каждого звена своя задача, ведущая к единой цели – поднять престиж профессий, связанных с сельскохозяйственным производством, и, безусловно, помочь нашим школьникам в профессиональном самоопределении. «Когда я окончу школу, хочу остаться в родном селе и работать в сельском хозяйстве. Даже если после 11 класса поеду учиться в ВУЗ в Тюмень, потом вернусь обратно» – такие заявления от современных школьников услышишь нечасто, однако многие ребята, которые учатся в агроклассе, уже сделали для себя такой выбор.

Библиографический список:

Путин В.В. на сессии «Молодёжь 2030. Образ будущего» - [Электрон. Ресурс] <https://1838.life/news/vladimir-putin-prinjal-uchastie-v-sessii-molodjozh-2030-obraz-budushhego/>  
Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года [Электрон. Ресурс] // <http://government.ru/docs/18312/>  
Тетерский С. В. Воспитание кадров современной России: Научно-методическое пособие для педагогов, специалистов по работе с молодёжью и родителей. – М.: Издательский отдел Управления делами Аппарата СФ ФС РФ, 2017. – 226 с.

## РАЗРАБОТКИ УРОКОВ И ЗАНЯТИЙ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ

УДК 373.

Zolotavina E. A.

**DISTRICT QUEST-GAME "CHEMICAL LABORATORY" DEDICATED TO THE 190TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF THE RUSSIAN CHEMIST BUTLEROV**

Annotation: Quest game " Chemical laboratory, dedicated to the 190th anniversary of the birth of M. Butlerov.

Key words: Quest-game, Butlerov.

**Золотавина Е. А.**

### **ОКРУЖНАЯ КВЕСТ-ИГРА «ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ», ПОСВЯЩЕННАЯ 190-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ РУССКОГО ХИМИКА А.М. БУТЛЕРОВА**

Аннотация: Квест-игра "Химическая лаборатория, посвящена 190-летию со дня рождения А.М. Бутлерова.

Ключевые слова: Квест-игра, А.М. Бутлеров.

**Цель.** Активизация познавательной деятельности учащихся как необходимое условие развития интеллектуальных и творческих способностей. **Задачи:** расширить и углубить знания учащихся по предмету; продолжить развитие коммуникативных умений (подготовка публичного выступления, участие в коллективной деятельности); способствовать повышению творческой активности учащихся; продемонстрировать необходимость химических знаний в повседневной жизни.

**Примечание.** В игре участвуют команды учащихся 10 классов. Численность одной команды 3 человека.

1	Дорогие друзья! Мы рады новой встрече с вами. И по традиции нашу встречу начинаем с гимна химиков.
1	Спасибо. Наша первая станция «Знакомство». Максимальный балл – 3 балла.
2	В маршрутных листах указана последовательность станций и номера кабинетов. Время выполнения заданий на станции 10 минут
2	Капитаны команд сдайте маршрутные листы. Проводится игра «Прикольный химик» ( <a href="http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/600992/">http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/600992/</a> )
1	ЖЮРИ ПОДВОДИТ ИТОГИ. Награждение

#### **Станция «Лабораторная»**

- Просмотр видефильма «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности». Лабиринт «Знаешь ли ты лабораторное оборудование?». Решение ситуационной задачи. Вариант 1. Соберите установку для фильтрования и разделите смесь, состоящую из воды и песка. Вариант 2. Соберите установку для нагревания и проведите нагревание раствора соли. Вариант 3. Соберите установку для получения газообразных веществ и получить и соберите углекислый газ.



	нагрейте.	
<b>Наличие красителей.</b>	В 10 мл энергетика пометите по таблетке активированного угля, затем вскипятите растворы и профильтруйте.	
<b>Определение этанола.</b>	Прокаленную медную проволоку поместите в пробирку с энергетиком.	
<b>Общий вывод.</b>		

**Станция «Скорая химическая помощь».**

1. Проанализируйте таблицу «Выведение пятен». 2. Выполните практическую часть работы.  
Задание 1. На упаковке стирального порошка приведена таблица, в одном столбце которой перечислены входящие в состав порошка компоненты, а в другом – их функции. Установите соответствие между компонентами и функциями из приведенного перечня.

<i>Компоненты:</i>	<i>Функции:</i>
1. анионные поверхностно-активные вещества;	А. смягчают воду и тем самым повышают эффективность порошка;
2. перборат натрия $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (содержит пероксигруппу);	Б. устанавливают кислотно-щелочной баланс моющей жидкости, обеспечивая лучшее качество стирки;
3. энзимы;	В. Придают приятный запах мощному раствору и одежде;
4. фосфаты;	Г. обеспечивают хорошую сыпучесть порошка;
5. карбонаты и силикаты;	Д. удаляют пятна от кофе, чая, фруктов;
6. сульфат натрия;	Е. очищают грязь с ткани;
7. отдушка.	Ж. биологически разрушают пятна веществ, содержащих белок.

Задание 2. Вам надо удалить пятна различного происхождения от сливочного масла (свежее пятно), кофе, йода, морковного сока, зеленки (бриллиантового зеленого), вишневого сока, мясного соуса. Имеются следующие средства: персоль, стиральные порошок с энзимами, УФ-лампа, зубной порошок, бензин. Подберите для каждого пятна средства выведения.

Выполните практическую работу.

**ОТВЕТЫ**

**Станция «Лабораторная»**

Лабиринт. 20 баллов (по 1 баллу). Решение ситуационной задачи. Правильный выбор оборудования – 2 балла, сборка установки – 3 балла, объяснение правил эксперимента – 2 балла, выполнение практической части -3 баллов. Всего 10 баллов.

**Станция «Химическая азбука». Макс. 4 балла.**

1. Запишите химический знак селена.	Se	1 балл
2. Дайте характеристику селена на основании его положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева и строения его атома.	4 период, 6 группа, главная подгруппа, +34, 34 протона, электрона, 42 протона. $2, 8, 18, 6. [\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^4$	
3. Вычислите массу фисташек, которые необходимо съесть ежедневно для того, чтобы восполнить суточную потребность организма в селене. В 100 г фисташек содержится 0,45 г селена.	100 г = 100000мг 100.000мг фисташек - 0.45мг селена x мг фисташек - 100 мг.селена $x = (100.000 \cdot 100) / 0.45 = \sim 22.222.222$ $x = \sim 22.222.222 / 1000 = \sim 22.222\text{г} / 1000 = \sim 22,2\text{кг}$ . (Ответ. 2222 г.)	1 балл
4. Почему орел зоркий?	Медики обнаружили селен в сетчатке глаз человека, животных и птиц. У зоркого орла содержание селена в сетчатке в сто раз больше, чем у человека.	1 балл
2. Биологическая роль селена.	участвует в антиоксидантной системе защиты организма, обладает иммуномодулирующим действием участвует в регуляции действия тиреоидных гормонов, входит в состав многих гормонов и ферментов стимулирует процессы обмена веществ, повышает иммунитет	1 балл

**Станция «Юбилейная»**

Вопрос	А	Б	В	Г
1			X	
2			X	
3			X	
4	X			
5				X
6		X		
7	X			
8				X
9				X
10				X

**Станция «Вычислительная»**

1.  $\text{FCH}_2\text{COOK}$ .    2.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .    3.  $\text{C}_{40}\text{H}_{56}\text{O}_2$ .    4.  $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_4$ .    5.  $\text{SrSO}_4$ .  
6.  $\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_2$ .    7.  $\text{HCOOH}$ .    8.  $\text{BaSO}_4$ .    9.  $\text{C}_{25}\text{H}_{16}\text{O}_9$ .    10.  $\text{C}_{15}\text{H}_{11}\text{O}_5$ .

Оценивание: по 2 балла за задачу (обязательно 5 задач). Если решают больше 5 задач – дополнительные баллы.

**Станция «Что мы пьем». 41 балл**

Название продукта .....	Наблюдение, вывод (опасное воздействие на организм)
Экспертиза упаковки 1 балл	
Экспертиза этикетки 2 балла (по 0,25 б.)	
Состав продукта 1балл+2 балла за объяснение	
Пищевые добавки 1балл+2 балла за объяснение	

рН 16балл+2 балла за объяснение	Кислотность среды (рН =3). Это говорит о большой кислотности. Внутренние органы детей и подростков находятся в стадии интенсивного роста. Желудок, пищевод в детском, подростковом возрасте выстлается тонким эпителием. Алкоголь и кислота как бы обжигают его, попадая в пищевод и желудок: происходит слущивание клеток, образование маленьких язвочек, а это способствует развитию гастрита или обострению язвенной болезни желудка. Нарушаются секреция и состав желудочного сока, с помощью которого переваривается пища, что обязательно сказывается на росте и развитии детей и подростков.
<b>Реакция с белками</b> 16балл ТБ + 2 балла за проведение опыта + 2 балла за объяснение	Белок свернулся. Это говорит о том, что энергетические напитки пагубно сказываются на белки в нашем организме
<b>Реакция с яичной скорлупой.</b> 16балл ТБ + 2 балла за проведение опыта + 2 балла за объяснение	Так как состав скорлупы куриных яиц входит похож на состав зубной эмали, поместили ее в образцы напитков. Если яичная скорлупа разрушится или поменяет цвет, то же может произойти с зубной эмалью зубов человека.
<b>Реакция на углеводы.</b> 16балл ТБ + 2 балла за проведение опыта + 2 балла за объяснение	Если углеводы содержатся в напитках, то растворы приобретут оранжевый цвет.
<b>Наличие красителей.</b> 16балл ТБ + 2 балла за проведение опыта + 2 балла за объяснение	Если фильтрат прозрачный, то энергетик содержит краситель, который адсорбировал уголь. Так и получилось, все фильтраты стал прозрачными после проведения опыта, значит, в них присутствуют красители
<b>Определение этанола.</b> 16балл ТБ + 2 балла за проведение опыта + 2 балла за объяснение + 1 балл за уравнение реакции	Выделение газа и образование меди говорит о наличии этанола.
<b>Общий вывод. 3 б.</b>	

**Станция «Скорая химическая помощь». 23 балла.**

Задание 1. Ответ. 1-Е, 2-Д; 3-Ж, 4-А, 5-Б, 6-Г, 7-В. Правильный ответ – 1 балл.

Задание 2.

Пятна	Удаление
Сливочное масло	Бензин или зубной порошок.
Кофе, морковный сок, зеленка, вишневый сок	Персоль
Мясной соус	Стиральный порошок, содержащий энзимы.
Морковный сок	Содержит каротин, который обесцвечивается на солнце (природный светочувствительный пигмент). Поэтому можно вывести с помощью УФ-лампы.
Пятно йода	Бензин или возгонка йода с ткани при нагревании.

Правильный ответ -1 балл + 1 балл за объяснение, всего 10 баллов.

Практическая работа – соблюдение ТБ – 3 балла + 3 балла за выведение пятен (пятна могут представлены не все).

Библиографический список:

1. Болгова И.В., Шапошникова И.А., Фандо Р.А. Таблица Менделеева в живых организмах. - URL: <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200800606> (дата обращения 11.11.2018).
2. Злотников Э. Г., Махова Л. В. и др. Урок окончен — занятия продолжаются. — М.: Просвещение, 1992.
3. Марина Н.В. Интеллектуальный турнир, посвященный 180-летию со дня рождения Александра Михайловича Бутлерова. — URL: <https://infourok.ru/urok-viktorina-am-butlerov-2475397.html> (дата обращения 11.11.2018).
4. Петрякова О.Б. Экологический серпантин. - URL: <http://kladraz.ru/blogs/olga-borisovna-petriakova/-vekologicheskii-serpantin-scenarii-po-stacionoi-igrv-dlia-shkolnikov-starshih-klasov.html> (дата обращения 11.11.2018).
5. Пичугина Г.В. Ситуационные задания по химии. 8-11 классы. – М.: ВАКО, 2014.- с 8-16
6. Хабидулина З.Ш. Устный журнал "Прикольный химик". - URL: <http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/600992/> (дата обращения 11.11.2018).

УДК 51.

Makarenko A. I.

**Abstract of the integrated lesson of mathematics and physical culture "Mathematics for sports-basketball"**

Annotation: Methodical development of the integrated lesson of mathematics and physical culture is intended for pupils of the 4th class. The purpose of the lesson is to improve the technical and tactical actions in basketball, through the use of skills to solve problems on the relationship of values: speed, time, distance.

**Макаренко А. И.**

**ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК МАТЕМАТИКИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
«МАТЕМАТИКА ДЛЯ СПОРТА- БАСКЕТБОЛ»**

Аннотация: Методическая разработка интегрированного урока математики и физической культуры предназначена для учащихся 4 класса. Целью урока является совершенствование технических и тактических действий в баскетболе, путем применения умений решать задачи на взаимосвязь величин: скорость, время, расстояние. Разработка урока направлена на реализацию метапредметного подхода.

Цель: совершенствование технических и тактических действий в баскетболе, путем применения умений решать задачи на взаимосвязь величин: скорость, время, расстояние. Задачи: • развивать умение искать различные способы решения задач и выделять рациональные способы решения; • формирование двигательных навыков у обучающихся, привлечение детей к систематическими занятиями физической культурой и спортом; • создать условия для более полного овладения технологиями решения задач на движение; • закреплять знания взаимосвязи величин: скорости, времени, расстояния; • формировать умения анализировать, составлять и решать задачи; • формировать метапредметные знания и умения; • развивать пространственное воображение, образное мышление обучающихся;

Ход урока

1. Организационный момент. 2. Актуализация знаний.

Просмотр видеоролика о баскетболе.

Учитель физкультуры: Что важно для результативной игры в баскетбол кроме точного попадания мяча в корзину?

Обсуждение с наводящими вопросами учителя. (Умение быстро бегать, сильно пригодится вам в баскетболе, так как за время матча баскетболисты часто переходят от защиты к нападению и наоборот. Чем выше ваша скорость, тем вам легче будет обыгрывать защитников во время атаки на корзину соперников. Играя в защите, вы регулярно будете бегать за противником, особенно во время быстрых прорывов. Дриблинг (видение мяча) является важным навыком

для всех баскетболистов, так как он позволяет правильно двигаться, маневрировать среди защитников противоположной команды и отдавать пас на площадке. Кроме того, дриблинг нужно выполнять одинаково хорошо обеими руками. Способность отдать отличный пас в баскетболе — еще один важный навык, которым должен владеть каждый баскетболист. Вы помните, что баскетбол — это командный вид спорта, который включает в себя поиск партнера, открытого для выстрела. Грамотные передачи являются важной частью баскетбольной команды.) [1]

Учитель физкультуры: Что такое движение? (перемещение в пространстве) Какие величины характеризуют движение?

Учитель математики: Подумайте, как могут быть связаны задачи на движение и игра в баскетбол?

- Зачем они нам?

- Вспомним, что нам известно о задачах на движение. (Есть объекты движения, есть величины: скорость, время, расстояние, направление движения объектов, место отправления значения величин и единицы их измерения.)

- Какие формулы необходимо помнить?

3. Разминка + устный счет.

3.1. Учащиеся выстраиваются в шеренгу вдоль стены спортивного зала. Выполняя команды учителя достигают противоположной стены, берут карточку со своим заданием и возвращаются обратно в соответствии с командой учителя. Остановившись у места старта устно производят вычисления, получая в ответе одно и то же число.

Учитель физкультуры: Присесть то, количество раз, которое получилось.

Повторение упражнения.

Учитель физкультуры: Отжаться то, количество раз, которое получилось, при решении задания.

3.2. Игра-разминка «Больше-меньше».

При значении произведения больше 30 наклон вперед, при значении произведения меньше 30 – прогибание корпуса назад. При значении произведения больше 40 учащиеся подпрыгивают, меньше – приседают.

3.3. Учащиеся делятся на 2 группы, производя расчет при построении в шеренгу.

4. Работа по теме урока.

Учитель физкультуры: Для совершенствования некоторых технических и тактических действий в баскетболе сегодня мы попытаемся с помощью математических действий выяснить уровень сформированности физических навыков класса и выясним какие тактические приемы лучше использовать в игре в баскетбол.

1. Итак, чем выше ваша скорость, тем вам легче будет обыгрывать защитников во время атаки на корзину соперников. Поэтому первое, что нам нужно выяснить – ваша скорость бега.

Учащиеся в парах на время пробегают расстояние 20 метров, результаты каждого записываются на магнитной доске в таблицу.

Учитель математики: Каким способом мы можем вычислить скорость вашего бега?

- Т.к. баскетбол – это командная игра нам нужно вычислить среднее значение скорости всего класса? Как это можно сделать?

- Вычислите среднюю скорость бега вашего класса в группах.

- Какое расстояние можно преодолеть, двигаясь равномерно и прямолинейно, с полученной скоростью за 6 секунд?

2. Учитель физкультуры: Ведение мяча – является важным навыком для всех баскетболистов, так как он позволяет правильно двигаться, маневрировать среди защитников противоположной команды и отдавать пас на площадке. Поэтому сейчас мы попробуем измерить скорость вашего бега с ведением мяча.

Учащиеся последовательно друг за другом выполняют бег с ведением мяча на расстояние 20 метров, результаты записываются на магнитной доске в таблицу.

Учитель математики: Каким способом мы можем вычислить скорость вашего бега с ведением мяча?

- Вычислите среднюю скорость бега вашего класса с ведением мяча в группах. - За какой промежуток времени, двигаясь равномерно и прямолинейно, можно пробежать до противоположной стены спортивного зала, учитывая, что его длина равна 30 метрам?

3. Способность отдать отличный пас в баскетболе — еще один важный навык, которым должен владеть каждый баскетболист. Вы помните, что баскетбол — это командный вид спорта, который включает в себя поиск партнера, открытого для выстрела.

- Сейчас мы попробуем вычислить скорость мяча при передаче.

Учащиеся в парах на время выполняют передачу мяча на расстояние 10 метров друг другу, результаты учащихся записываются на магнитной доске в таблицу.

Учитель математики: Каким способом мы можем вычислить скорость мяча при передаче? - Вычислите в группах среднюю скорость мяча при передаче. - Сравните полученное среднее значение скорости мяча, среднее значение скорости вашего бега, среднее значение скорости вашего бега с ведением мяча.

5. Итоги урока.

Учителя: Какие выводы вы можете сделать?

Какие навыки нужно развивать для результативной игры в баскетбол? Каким образом математические вычисления вам помогла сделать эти выводы?

Учитель физкультуры: Используя полученные выводы, попробуем показать «красивую» игру в баскетбол.

6. Рефлексия. Мишень настроения.

Учитель математики: Результат игры в баскетбол – это количество заброшенных мячей в корзину. Перед вами импровизированное баскетбольное кольцо. В зависимости от вашего настроения на уроке, выберите соответствующий мяч и бросьте его в корзину. Если вы довольны вашей работой на уроке – бросьте оранжевый мяч.

Если вы считаете, что могли бы лучше работать на урок и показать более высокий результат, то бросьте зеленый мяч. Если у вас осталось плохое впечатление от урока – фиолетовый.

7. Домашнее задание: Вычислить собственную скорость при выполнении заданий.

Библиографический список

1. Данилов А.Н. Пять базовых навыков баскетбола [Электронный ресурс]: [https://nsportal.ru]. [2017]. <https://nsportal.ru/shkola/fizkultura-i-sport/library/2017/08/13/pyat-bazovyh-navukov-v-basketbole> (дата обращения: 18.10.2018).

2. Российский федеральный образовательный портал. Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 10.10.2018).

**Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла, информатики и технологии.  
Реализация предметных концепций как методологическая основа обновления содержания образования**

3. Тропкина Л.А., Мейчик Г.А., Бут Т.В., Хасанова З.Ф., Кислякова М.А., Ткачева Л.А. Открытые уроки в начальной школе. Реализация требований ФГОС. Волгоград: Учитель, 2014. 163 с.  
4. Шевкин А.В. Задачи на движение [Электронный ресурс]: [http://www.shevkin.ru/]. [2012]. http://www.shevkin.ru/knigi-st/zadachi-na-dvizhenie/ (дата обращения: 20.10.2018).

УДК 373.

Abramova O. L., Ponomareva T. N.

**The theme of the integrated lesson of Geography and Chemistry in the 9th class is "Chemical industry"**

Annotation: The choice of the lesson theme is not accidental – the chemical industry is the forefront industry in the country's economy. In the region there are enterprises of production and oil refining and oil products are developing, all of this demands qualified personnel. It's the 11th lesson of Geography in the 9th class in the section "Economy of Russia", but in the training program of Chemistry there is no theme "Chemical industry" that's why into this lesson substantial elements of the different themes is entered which at the moment are not studied.

**Абрамова О.Л., Пономарева Т.Н.**

**ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК ПО ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ В 9 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ:  
" ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ "**

Аннотация: Выбор темы урока неслучаен – химическая промышленность является авангардной отраслью в экономике страны. В регионе развиваются предприятия добычи и переработки нефти и нефтепродуктов, все это требует квалифицированных кадров. Это одиннадцатый урок географии в 9 классе в разделе «Хозяйство России», в учебной программе химии нет темы «Химическая промышленность», поэтому для интеграции в данный урок вошли содержательные элементы разных тем, не изученных на данный момент.

**Цель:** изучить особенности химической промышленности, раскрыть сложность ее отраслевого состава, показать значение отрасли в экономике России и региона. **Задачи: Образовательная:** формирование целостного представления о химической промышленности, её значении и влиянии на человека путем интеграции нескольких школьных дисциплин. **Развивающая:** овладение учащимися различными способами познавательной деятельности, формирование умений составлять схемы межотраслевых связей; совершенствование умений анализировать тематические карты, научные тексты, самостоятельно выдвигать гипотезы и формулировать выводы. **Воспитательная:** формирование у учащихся бережного отношения к природе и своему здоровью, а также коммуникативных качеств личности. **Планируемые результаты:** знание особенностей химической промышленности России и Тюменской области, исходя из разнообразия сырьевой базы; получение информации обучающимися о возможности улучшить профессиональное образование по специальностям, задействованным в химической промышленности; знакомство с процессами становления и развития химической промышленности; умение объяснять особенности размещения отрасли; умение получать информацию из разных источников.

**Оборудование:** учебники, атласы, раздаточный материал (карточки, схемы, коллекция «Нефть и продукты ее переработки»), презентация.

**Ход урока.**

**1.Оргмомент. Учитель географии.** Приветствует обучающихся. Сегодня урок необычный, его будут вести два учителя.

**2.Актуализация материала и формулировка темы урока.** Чтобы определить тему урока, учитель предлагает прочитать текст на карточке №1 и ответить на вопрос: о становлении какой науки идет речь?

**Карточка №1**

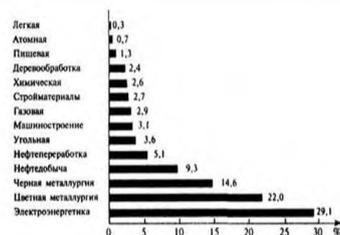
*Первые эксперименты человека связаны с огнем, дублением шкур, приготовлением пищи. Постепенно практические знания накапливались, и в самом начале развития цивилизации люди умели готовить некоторые краски, эмали, яды и лекарства. Вначале человек использовал биологические процессы, такие, как брожение, гниение; позже, с освоением огня, начал использовать процессы горения, спекания, сплавления.*

В беседе с учащимися выясняют, что речь идет о химии, о том в какой отрасли промышленности находит применение эта наука, и определяют тему урока: «Химическая промышленность».

**3. Постановка проблемы.** (Учитель географии подводит к постановке проблемы). Химическая промышленность – одна из ведущих отраслей тяжелой промышленности, развитие которой укрепляет экономическую и оборонную мощь страны, удовлетворяет потребности населения во многих изделиях, применяемых в быту. Любая деятельность человека может негативно сказываться на состоянии окружающей среды, в том числе и любая промышленность, равно как и химическая. Учитель предлагает посмотреть презентацию «Факты экологических катастроф», а также изучить диаграмму на карточке №2, чтобы выявить противоречие в представленной информации.

**Карточка № 2**

**Доля отходов отраслей промышленности в загрязнении окружающей среды**



**Факты экологических катастроф (презентация)**

1. Ежедневно каждые 8 секунд умирает ребенок из-за употребления загрязненной воды.
2. Ежегодно 6 млрд. кг мусора оказывается в океане. Наибольшая часть мусора – пластик.
3. Современные исследования показали, что каждая восьмая смерть на земле связана с загрязнением воздуха.
4. Более 1 млн. птиц в год погибает от пластиковых отходов.
5. Наиболее распространенный и опасный загрязнитель – это кадмий, который негативно влияет на репродуктивное здоровье.

Обучающиеся выявляют противоречие и формулируют проблему: **Почему при незначительной доле химической промышленности в загрязнении окружающей среды последствия ее влияния можно назвать катастрофическими?** В ходе беседы определяют вопросы, ответив на которые, можно разрешить проблемную ситуацию: 1) отраслевой состав химической промышленности; 2) сырьевая база отрасли; 3) особенности производства; 4) многообразие отходов и возможное их взаимодействие.

**4. Изучение нового материала.** Совместно с обучающимися, выясняют, почему химическая и лесная промышленность входят в состав одного комплекса. Ребята отвечают на вопрос, почему химическая промышленность является

ся авангардной отраслью наравне с машиностроением и электроэнергетикой. Учитель уточняет ответы обучающихся. Для изучения отраслевого состава, предлагает рассмотреть рисунок № 49 на странице 109 учебника. Записать схему "Отрасли химической промышленности". (Для проверки один ученик оформляет схему на доске).

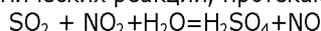
Учитель возвращает к разрешению проблемы: почему при незначительной доле химической промышленности в загрязнении окружающей среды последствия ее влияния можно назвать катастрофическими? Обучающиеся готовы объяснить это разнообразием отраслей химической промышленности.

**Учитель химии.** Учитель подтверждает ответы учеников, но говорит о том, что существуют еще факторы, которые необходимо знать для разрешения данной проблемы. Обучающимся предлагается историческая справка.

#### **Карточка №3**

*5 декабря 1952 года над индустриальным Лондоном образовался толстый слой смога. Из-за холода горожане стали больше использовать для отопления уголь, содержащий примеси серы. В безветренную погоду в воздухе скопились оксиды азота – выбросы предприятий. В большом Лондоне находились многочисленные угольные электростанции. По статистическим данным, за период смога с 5-9 декабря количество смертей среди младенцев, престарелых и людей, страдающих респираторными заболеваниями, составило четыре тысячи человек. Это серьезное загрязнение воздуха вошло в историю как Великий смог.*

В ходе обсуждения исторической справки выясняют, что явилось причиной гибели людей, какие вещества могли содержаться в воздухе, могли ли данные вещества вступить в химическую реакцию между собой. Совместно с учителем приходят к мысли, что одной из химических реакций, протекающих во время смога, стала:



Учитель просит назвать продукты реакции. Выясняют, что это оксид азота (II) и серная кислота (учитель уточняет, что оксид азота (II) вступает в реакцию с кислородом с образованием оксида азота (IV)). Раньше серную кислоту получали исключительно нитрозным способом, именно эта реакция произошла во время Великого смога. Чтобы определить, могла ли серная кислота вызвать такое отравление, предлагается текст о серной кислоте, который необходимо прочитать и ответить на вопросы после текста. (Все ответы обобщаются в виде таблицы)

#### **Карточка № 3**

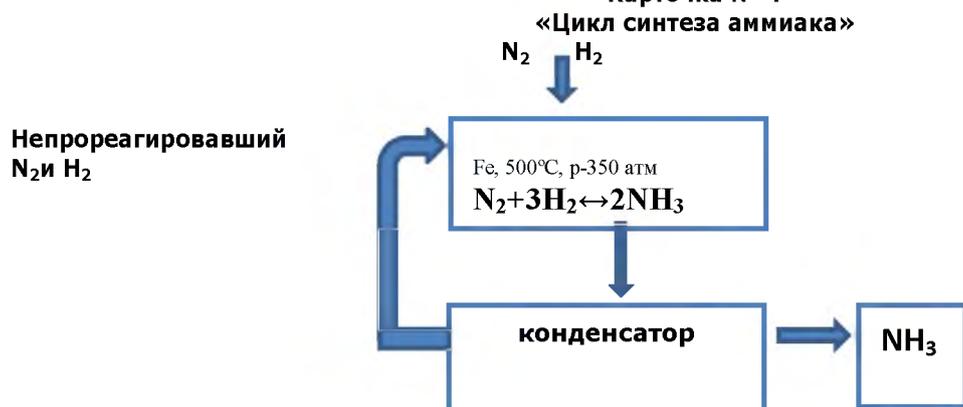
*Серная кислота – едкое вещество, оно поражает кожу, слизистые оболочки дыхательных путей, вызывая химические ожоги. Аэрозоль серной кислоты может образоваться в атмосфере в результате выбросов химических и металлургических производств, содержащих оксиды серы, и выпасть в виде кислотных дождей. Серная кислота известна с древности. Она встречается в природе в свободном виде, например, в виде озер, вблизи вулканов. В трудах алхимика Валентина (XIII в) описывается способ получения серной кислоты путём поглощения водой газа (серный ангидрид), выделяющегося при сжигании порошка серы. Алхимикам XV в известен был также способ получения серной кислоты из пирита – серного колчедана, более дешевого и распространенного сырья, чем сера. Серная кислота является незаменимым компонентом при производстве различных красителей, химических волокон, взрывчатых веществ. Самый крупный потребитель серной кислоты – производство минеральных удобрений.*

Ответьте на вопросы: 1) Может ли серная кислота вызвать отравление? 2) В чем проявляются токсические свойства серной кислоты? 3) Как серная кислота может образоваться в атмосфере? 4) Какое сырье используют для производства серной кислоты?

Учитель уточняет, что в настоящее время серную кислоту получают контактным способом, согласно цепочке превращений:  $\text{FeS}_2 \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

Другим важным веществом, часто используемым в химической промышленности, является аммиак. Из курса 8 класса вспоминают формулу аммиака и его некоторые свойства. Обучающиеся предполагают, какое сырье необходимо для производства аммиака. Для изучения производства аммиака предлагается схема.

#### **Карточка № 4**



Учитель совместно с учащимися выясняет, почему процесс называется «циклом», какие условия необходимы для проведения данной реакции, какие вещества могут попадать при данном процессе в атмосферу. Все ответы оформляются в таблицу.

Химическая промышленность обеспечивает сельское хозяйство минеральными удобрениями. Наиболее токсичными для окружающей среды являются фосфорные удобрения. К фосфорным удобрениям относятся: простой и двойной суперфосфат, фосфоритная мука и др. С помощью карточки №5 определяют сырье для получения простого суперфосфата, а также возможные выбросы в атмосферу при его производстве.

#### **Карточка № 5**

С помощью рисунков, определите, из какого сырья получают суперфосфат. Какие выбросы в атмосферу возможны при его производстве?



«Влияние химических производств на окружающую среду»

	Сырье	Промышленный способ получения вещества	Возможные выбросы
Серная кислота	Сера Пирит Сероводород сульфиды	$FeS_2 \xrightarrow{SO_2} SO_3 \xrightarrow{H_2O} H_2SO_4$ $4FeS_2 + 11O_2 = 2Fe_2O_3 + 8SO_2$ кат, t $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ $nSO_3 + H_2SO_4 = H_2SO_4 \cdot nSO_3$	Выбросы оксида железа (III), оксида серы (IV)
Аммиак	Азот (воздух) Водород (природный газ)	Fe, 500°C, 350 атм $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$	Газовые выбросы аммиака, оксидов углерода, природный газ, сероводород (при использовании опр. видов топлива)
Простой суперфосфат	Фосфоритная мука Серная кислота	$Ca_3(PO_4)_2 + 2H_2SO_4 = Ca(H_2PO_4)_2 + 2CaSO_4$	Пыль, соединения фтора

Возвращаемся к разрешению проблемы: почему при незначительной доле химической промышленности в загрязнении окружающей среды последствия ее влияния можно назвать катастрофическими? Обсуждающиеся объясняют это разнообразным сырьем, разнообразными отходами химических производств, взаимодействием веществ, разными способами получения веществ.

**Учитель географии.** Для определения факторов размещения предприятий химической промышленности используют таблицу 26 на стр. 108 учебника. Выясняют, что основными факторами размещения предприятий химической промышленности являются: топливный, сырьевой, водный и энергетический (для химии органического синтеза).

В ходе беседы с помощью карты «Химическая промышленность» на стр.14 в атласе, выявляют, какими отраслями представлена химическая промышленность в нашем регионе и каковы факторы размещения предприятий. Учитель дополняет сведения: в Тюмени находится единственный в УрФО Антипинский НПЗ, на котором применяют современные технологии и передовые достижения в области нефтепереработки мировых компаний. Кроме этого предприятия в Тюмени работают десятки небольших предприятий, выпускающих различные полимерные материалы. Несмотря на то, что химическая промышленность отрицательно влияет на окружающую среду, без ее достижений невозможна жизнь современного человека. XXI век требует специалистов нового уровня, способных принимать экологически правильные, технологически безопасные решения во всем, что касается химии. В нашем регионе есть ВУЗы, которые готовят специалистов - экологов. В частности, в Тюменском индустриальном университете в институте промышленных технологий и инжиниринга студенты изучают энерго-ресурсосберегающие процессы химической технологии нефтехимии и биотехнологии. Институт химии ТюмГУ готовит специалистов по направлению «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность».

**Рефлексия.** На этапе рефлексии учитель вспоминает ситуацию Великого смога, обращается с вопросом: возможно ли образование ситуации «Великого смога» в нашем регионе от влияния химической промышленности? На основании изученного материала ответ необходимо аргументировать.

**Домашнее задание.** В качестве домашнего задания, используя разные источники информации предлагается ответить на вопрос: как снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду от химических предприятий?

2. Прочитать § 26. Дополнить схему названиями продукции, которой обмениваются отрасли (выполнить в тетради).

Карточка №6

Схема межотраслевых связей химической промышленности.



Библиографический список:

1. Габриелян О.С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2017.
2. География, 9 кл.: атлас. – М.: Дрофа; Издательство ДИК, 2015 – с.14.
3. Дронов В.П. География России. Население и хозяйство. 9 кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений /В.П. Дронов, В.Я. Ром. – М.: Дрофа, 2013. – с.106 – 112.
4. Сиротин В.И. География России. Население и хозяйство. 9.кл.: рабочая тетрадь с комплектом контурных карт и заданиями для подготовки к государственной аттестации (ГИА) и ЕГЭ / В.И. Сиротин. – М.: Дрофа, 2016. – 48с.

УДК 51.

Alikaeva D.G.

BINARY INTEGRATED LESSON IN MATHEMATICS AND INFORMATICS ON THE TOPIC "THE GRAPH OF THE FUNCTION»

Annotation: binary integrated lesson (mathematics, Informatics) using elements of productive technology structures.

Keywords: graph, function, parabola, Advanced Grapher.

## БИНАРНЫЙ ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ ПО ТЕМЕ «ГРАФИК ФУНКЦИИ»

**Аннотация:** бинарный интегрированный урок (математики, информатики) с использованием элементов структур продуктивной технологии.  
**Ключевые слова:** график, функция, парабола, Advanced Grapher.

**Класс:** 9

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний.

**Цели урока: Образовательные:** актуализировать знания и умения учащихся по теме «Построение графика квадратичной функции»; научиться строить графики функций в программе построения графиков Advanced Grapher.  
**Развивающие:** развивать практические умения построения графиков с использованием программного обеспечения; умения обобщать, сравнивать, анализировать, делать выводы. Способствовать развитию познавательного интереса к математике и информатике через интеграцию учебных предметов. **Воспитательные:** способствовать формированию чувства ответственности, коллективных навыков. **Планируемые результаты: Предметные: Знания:** алгоритм построения графика квадратичной функции. **Умения:** построение квадратичной функции с помощью программы построения графиков Advanced Grapher. **Метапредметные: Познавательные:** самостоятельно выбирать критерии для схематического построения графика квадратичной функции на отрезке (область определения функции, множество ее значений). Уметь применять полученные знания при создании графиков в специализированной программе. **Регулятивные:** планировать последовательность анализа свойств квадратичной функции для построения ее графика, самоконтроль, взаимоконтроль. **Коммуникативные:** умение планировать, сотрудничать, выражать свои мысли. **Личностные:** исследовать и применять полученные знания. **Оборудование:** компьютерная программа Advanced Grapher, раздаточный материал (карточки с индивидуальными заданиями), карточки «ТИТЕК ТУ ЛИВ» (билетик на выход).

**Ход урока:**

### 1. Фронтальный опрос.

*Учитель математики.* Графиком функции  $y = a(x - x_0)^2 + y_0$  является парабола, получаемая сдвигом параболы  $y = ax^2$  вдоль координатных осей.

1. Сформулируйте правило переноса графика функции  $y = ax^2$  вдоль оси абсцисс. 2. Сформулируйте правило переноса графика функции  $y = ax^2$  вдоль оси ординат. 3. Как определить координаты вершины параболы? 4. Как определить точку, через которую проходит ось симметрии параболы? 5. Как определить направление «ветвей» параболы?

*Учитель информатики.* 1. Назовите **модели**, которые мы могли бы сегодня построить по теме «Квадратичная функция». (Ответы: математические, графические в виде графика, компьютерные).

2. Что необходимо для построения компьютерной модели? (Программное обеспечение).

### 2. Построение компьютерной математической модели с помощью программы Advanced Grapher

*Учитель информатики.* Рассмотрим программу, специально предназначенную для работы именно с графиками

функций. Рассмотрим основные моменты работы с программой Advanced Grapher. Результатом вашей работы будет самостоятельное построение нескольких графиков, которые в совокупности дадут нам некоторое изображение.

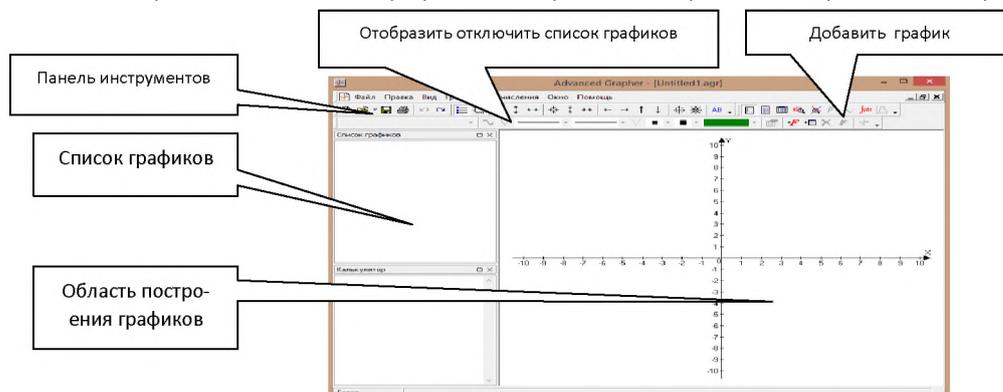


Рис. 1. Окно программы Advanced Grapher

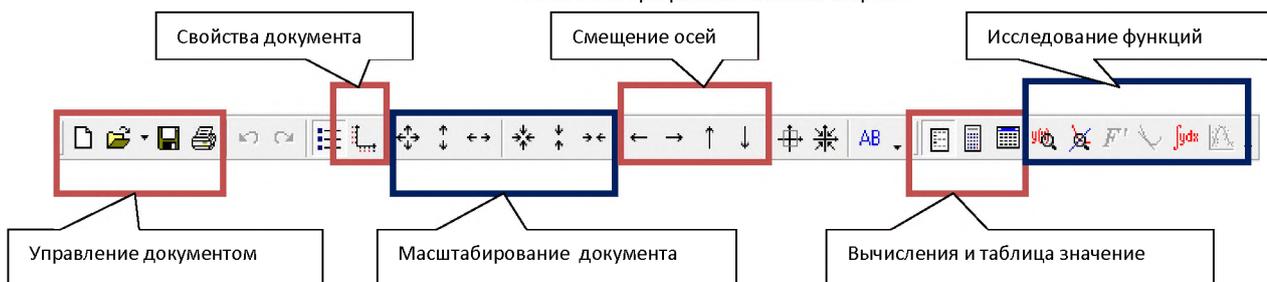


Рис. 2. Панель инструментов программы Advanced Grapher

Рассмотрим некоторые правила записи выражений, операций и функций. Все **выражения** и **функции** записываются в программе **латинскими буквами** (английская раскладка). Арифметические операторы: +, -, \*, /, ^

(возведение в степень (shift+6)). Функции: **sqrt(x)** – квадратный корень от X; **abs(x)** – модуль от X; и другие. Пример:  $2+2^3=10$  равносильно математической записи  $2+2^3=10$ ;  $2*x + 5*x*x$ ,  $(10/x^2 - 5)+4$ ,  $y=2x^2-6$ ,  $\text{sqrt}(x+5) + 15$ ,  $\text{abs}(x-20) - 5$ . Можно пропускать знак умножения. Примеры:  $xy$ ,  $(x+1)(5y+x)$ ,  $xx$ ,  $x\sin(x)$ . **Приоритет операций:** 1. Функции 2. ^ (степень) 3. \*, / 4. +, - 5. >=, <=, <, >, <> 6. логические операции not, and, or, xor.

Учитель математики. Перед вами 5 квадратичных функций. Перечислите свойства каждой из них.

- 1)  $y = \frac{1}{2}(x+2)^2 + 6$ ,  $x \in [-6; 2]$  (Парабола ветвями вверх, сдвиг влево по оси x на 2, сдвиг по оси y на 6 вверх.)
- 2)  $y = -(x+2)^2 + 8$ ,  $x \in [-3; -1]$  (Парабола ветвями вниз, сдвиг влево по оси x на 2, сдвиг по оси y на 8 вверх.)
- 3)  $y = -\frac{1}{2}(x-0,5)^2 + 8$ ,  $x \in [-1; 2]$  (Парабола ветвями вниз, сдвиг вправо по оси x на 2, сдвиг по оси y на 8 вверх.)
- 4)  $y = -\frac{1}{2}(x+4,5)^2 + 8$ ,  $x \in [-6; 2]$  (Парабола ветвями вниз, сдвиг влево по оси x на 4,5, сдвиг по оси y на 8 вверх.)
- 5)  $y = 5,2(x+4)^2 - 15$ ,  $x \in [-4; -2]$  (Парабола ветвями вверх, сдвиг влево по оси x на 2, сдвиг по оси y на 6 вверх.)

Учитель информатики. Построим данные функции на указанных промежутках.



Выбранный график

Параметры оформления выбранного графика

Кнопки для управления графиками

Рис. 3. Панель инструментов «Управление графиками»

Для построения графика выберите инструмент . Откроется окно добавления графика. Заполните поле «**Формула**», введите с клавиатуры  $\frac{1}{2}*(x+2)^2+6$ . Оформите график: выберите **толщину** линии, **стиль** (лучше оставить текущий), **цвет** линии (т.к. точки нам не нужны, галочку ставить не надо), рис.4.

Откройте вкладку «**Доп. свойства**» (рис. 5). Установите интервал для построения графика **-6 и 2** и нажмите «**ОК**». У вас построится график функции как на рисунке 6.

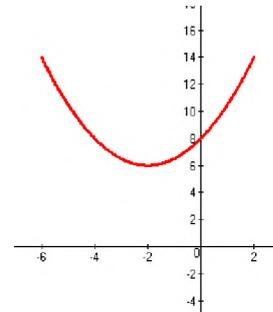
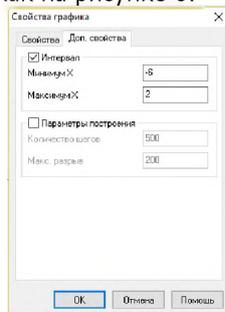
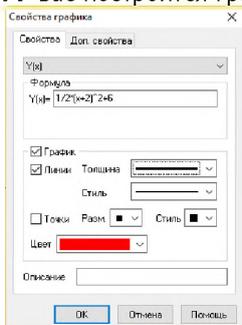


Рис.4. Окно «Свойства графика»

Рис.5. Окно «Свойства графика»

Рис.6. Окно «Свойства графика»

Для того чтобы построить новый график, опять выберите

 и выполнить те же действия, что и для построения предыдущего, изменив формулу и интервал. Оставшиеся функции постройте самостоятельно. При правильном построении, должно получиться цветок. Для создания похожих графиков функций с изменением знаков или констант можно воспользоваться «**Дублированием графиков**» на панели «**Управление графиком**». Удалить не нужные графики можно через контекстное меню объекта.

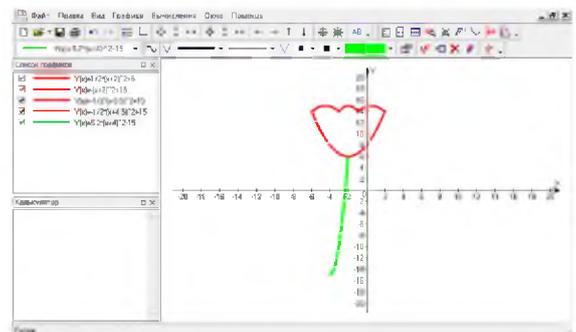


Рис. 7. Результат построения функций

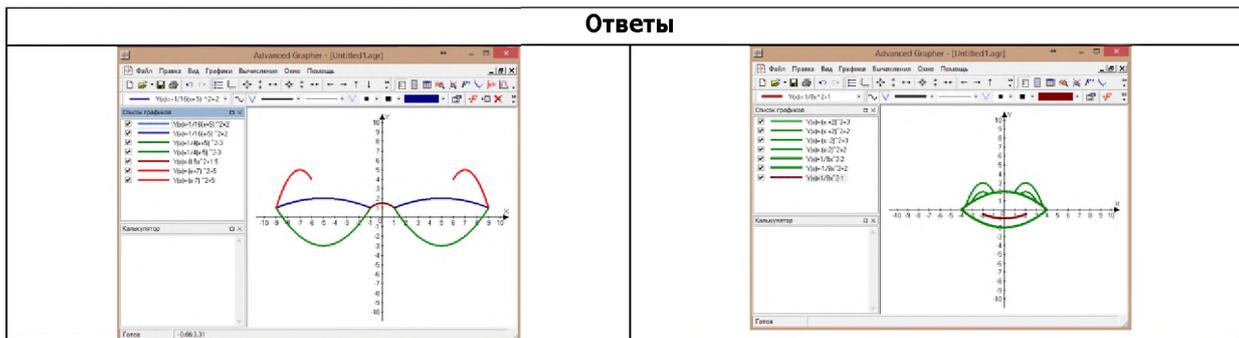
### 3. Самостоятельная работа по созданию рисунка из парабол

Учитель математики. При работе с каждой из формул списка отвечайте на следующие вопросы: Как направлены ветви параболы? Каковы координаты вершины параболы? Необходимо помнить об области определения функции при построении графиков функции (учащиеся получают карточки с заданиями). Построения можно выполнять параллельно на компьютерах учащихся и на ноутбуке учителя, связанном с проектором. Анализируя будущий вид графика, учащиеся имеют возможность сразу же убедиться в правильности своих суждений. Целостный вид картинки убедит сомневающегося ученика в правильности выполняемых им действий.

Таблица 1. Самостоятельная работа [1]

Вариант 1	Вариант 2
$y = -\frac{1}{16}(x+5)^2 + 2$ , $x \in [-9; -11]$	$y = \frac{1}{8}x^2 - 2$ , $x \in [-4; 4]$
$y = -\frac{1}{16}(x-5)^2 + 2$ , $x \in [1; 9]$	$y = -\frac{1}{8}x^2 + 2$ , $x \in [-4; 4]$
$y = \frac{1}{4}(x+5)^2 - 3$ , $x \in [-9; -11]$	$y = \frac{1}{8}x^2 - 1$ , $x \in [-2; 2]$
$y = \frac{1}{4}(x-5)^2 - 3$ , $x \in [1; 9]$	$y = -(x+2)^2 + 3$ , $x \in [-3,6; -1]$
$y = -(x+7)^2 + 5$ , $x \in [-9; -6]$	$y = -(x+2)^2 + 2$ , $x \in [-3,1; -1,5]$
$y = -(x-7)^2 + 5$ , $x \in [6; 9]$	$y = -(x-2)^2 + 3$ , $x \in [1; 3,6]$
$y = -0,5x^2 + 1,5$ , $x \in [-1; 1]$	$y = -(x-2)^2 + 2$ , $x \in [-1,5; 3,1]$

**Ответы**



**4. Постановка домашнего задания**

Учитель математики. Придумайте свой рисунок и зашифруйте его с помощью функций.

**5. Рефлексия.** Учащимся раздаются «Билетики на выход», которые учащиеся заполняют, затем сдают учителю.

Рис. 8. Билетик на вы-

ход

**Библиографический список:**

1. Цукарь А.Я. Рисуем графиками функций // Математика в школе. - 1999. - № 4. - с. 80-81.

УДК 373.1

Minina O.A., Chernykh E. N.

**INTEGRATION OF THE BIOLOGY AND THE CHEMISTRY AS THE WAY OF FORMING VIEWPOINT OF NATURAL SCIENCE**

Annotation: In this article, authors are discussing about the value of inter-subject integration in the way of resolving questions of education and development of students. Authors are showing an example of integrated lesson between chemistry and biology. By using this example, they showing an improvement of quality in natural science education.  
Keywords: inter-subject connections, integration between biology and chemistry, education quality.

**Минина О. А., Черных Е. Н.**

**ИНТЕГРАЦИЯ БИОЛОГИИ И ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ, КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ**

Аннотация: В статье авторы обсуждают значение межпредметной интеграции для решения задач образования, развития и воспитания обучающихся. Приводят пример интегрированного урока химии и биологии. Показывают, что интеграция способствует повышению качества естественнонаучного образования.  
Ключевые слова: межпредметные связи, интеграция химического и биологического образования, качество образования.

Межпредметные связи в школьном обучении демонстрируют интеграционные процессы, которые происходят сегодня в науке и в жизни общества. Роль этих связей заключается в повышении практической и научно-теоретической подготовки учащихся, в том числе овладение школьниками обобщенным характером познавательной деятельности. Умение обобщать, интегрировать дает уникальную возможность применять полученные знания и умения в конкретной ситуации в учебной и во внеурочной деятельности, в будущей научной и общественной жизни выпускников средней школы. Интеграция предметов естественнонаучного цикла является одним из продуктивных методов обучения, которая позволяет создать для педагогов и обучающихся новые образовательные пространства. Интеграция химического и биологического образования можно реализовывать как на уроках, так и во внеклассных мероприятиях. Примером интегрированного занятия является урок, который был проведен в 10 профильном химико-биологическом классе по теме «Фотосинтез».

Тема урока: *Космическая роль фотосинтеза через химизм биологических процессов.*

Тип урока: Обобщение знаний. Интегрируемые предметы: биология, химия. 10 класс. Общее количество часов: 2 Цели урока: углубление и расширение знаний о значении фотосинтеза для жизни на Земле, формирование целостной естественнонаучной картины мира. Форма интеграции: понятийная и объектная. Планируемые результаты обучения: **Предметные УУД – умение объяснять результаты процесса фотосинтеза, химизм процесса фотосинтеза; вычислять тепловой эффект химической реакции, массу, объём и количество вещества по уравнению реакции. Метапредметные УУД: а) регулятивные: самостоятельно формулировать тему, выстраивать задачи урока; б) познавательные: объяснить явления, процессы, связи, выявленные в ходе исследования; в) коммуникативные:** умение работать в парах, команда, коммуникативных навыков, уважительного отношения друг к другу, умение отстаивать свою позицию, аргументировать; **Личностные УУД:** способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, формирование экологического мышления. Оборудование: презентация к уроку, учебный фильм «Фотосинтез», бумага А4, папки, маркеры, стикеры, клей, менеджмент, готовые карточки с вопросами, задания для письменной работы на бумаге А4 и А3, таймер.

Этапы урока	Примечания
<p><b>1. Оргмомент. Приветствие класса (дети рассажены по командам).</b> Вступление учителя. Приветствие партнеров по менеджменту. Настрой на командную работу. У: Сегодня День космонавтики. Поэтому на уроке мы совершим научное путешествие на космическом корабле. Итак, вы сидите в команде. Перед вами лежит табличка «менеджмент» для удобства работы. Пожалуйста, партнеры по плечу поприветствуйте друг друга рукопожатием и улыбнитесь. (Дети приветствуют партнера) У: А теперь партнеры по лицу коснитесь друг друга кулачками. (Дети приветствуют партнера) Я напоминаю, что сигнал — тишины- это поднятая рука. По окончании какой-либо работы раньше заданного времени сделайте чир- «Змейка» (показать с одной командой).</p>	<p>1 слайд</p> <p>1 слайд</p> <p>Тимбилдинг 3-5 минут</p>
<p><b>2. Мотивационно-целевой этап. «Пункт управления кораблём»</b> Вступает учитель биологии. Звучит отрывок из песни «Притяжение Земли» в исполнении Л. Лещенко. На экране снимки из космоса. У: Представьте, что вы на космическом корабле. Какие цели для нашего путешествия вы поставите? Подумайте 10 секунд и обсудите в команде. Движемся по часовой стрелке. Начинает №1.</p>	<p>РАУНД РО- БИН. 1 минута 5-7 минут</p>



**Способ рассадки** учащихся: парами (2 ученика + компьютер)

**Этапы** урока: На первом этапе урока «Инициация» используется метод «Удачи, друг!», направленный на создание комфортной обстановки, снятие напряжения учащихся, сплочение пары. Учитель предлагает ученикам поприветствовать друг друга. Предлагает начать совместную работу: «Возьмите соседа за руку, сожмите покрепче, пожелайте друг другу удачи».

На следующем этапе урока происходит **актуализация знаний**. Учитель предлагает проанализировать ранее изученный материал по теме «**Диаграммы**», используя таблицу: «Что вы вспомнили на прошлом уроке? Что узнали? Чему научились?»

Учащиеся участвуют в беседе с учителем, отвечают на поставленные вопросы. Примеры ответов:

– На прошлом уроке вспомнили из курса математики 5 класса: понятие «**диаграммы**»; алгоритм построения и чтения круговых диаграмм; для чего и где используются круговые диаграммы. На прошлом уроке узнали для чего и где используются столбчатые диаграммы. На прошлом уроке научились читать и строить ручным способом столбчатые диаграммы, используя линейку и цветные карандаши.

Проверка уровня усвоения учащимися материала предыдущего урока (устная работа) осуществляется с помощью тестирующей программы «**Диаграммы**» [1].

Использование данной программы позволяет выявить уровень умения интерпретировать информацию, представленную в виде диаграмм. Программа содержит 11 вопросов, благодаря чему имеется возможность вовлечь в устный опрос почти половину учащихся класса. Вопросы носят практико-ориентированный характер, что соответствует потребностям шестиклассников понимать смысл учения «для себя».

**Целеполагание** осуществляется с опорой на практику. Учитель предлагает учащимся оценить затраты времени на построение диаграмм ручным способом при выполнении домашнего задания и ответить на вопрос: «Существуют ли способы построения диаграмм, позволяющие сэкономить время выполнения задания?» В результате ученики приходят к выводу, что на уроке они продолжают изучать тему «**Диаграммы**», но при выполнении построений будут использовать компьютерные программы. Учитель сообщает учащимся, что существуют компьютерные программы, позволяющие строить диаграммы автоматически. Наиболее распространённая из них - Microsoft Excel. Дальнейшая проработка содержания темы осуществляется в ходе выполнения практических заданий.

Учитель предлагает сравнить эстетичность оформления и время, затраченное на построение диаграмм ручным способом и с помощью программы Microsoft Excel, выполнив практическую работу.

Темы для построения диаграмм: *Скорость полёта некоторых птиц Скорость полёта некоторых насекомых  
Количество взмахов крыльев в секунду Продолжительность жизни некоторых животных*

Учащиеся, работая в парах, выполняют практическую работу по теме «**Построение столбчатых диаграмм**», используя алгоритм работы в программе Microsoft Excel: выполняют поиск данных в Интернете по заданной теме; осуществляют первичную обработку данных (заполняют таблицу); строят диаграмму в тетрадах ручным способом с помощью линейки и цветных карандашей; строят диаграмму в программе Microsoft Excel; сравнивают эстетичность оформления и время, затраченное на построение диаграмм; делают выводы по содержанию диаграмм.

Выполнение практического задания «**Построение столбчатых диаграмм**» нацелено на развитие умений выделять и группировать данные, которые должны быть отражены на диаграммах, развитие навыков построения столбчатых диаграмм ручным способом, освоение построения диаграмм с помощью программы Microsoft Excel.

При выполнении задания учащиеся обращаются к Интернет-ресурсу «**Справочник школьника**» [2], выполняя поиск необходимой информации в разделе «**Зоология**», что соответствует активному интересу шестиклассников к дополнительным источникам знаний; служит подтверждением возможности использовать приобретенные на уроке умения и навыки при выполнении заданий по другим учебным предметам (например, при написании реферата по биологии).

Учитель сообщает, что представление информации в виде диаграмм удобно использовать при выполнении проектных и исследовательских работ. Предлагает представить в виде диаграмм информацию исследовательского характера, используя ресурсы ЕК ЦОР.

Ученики выполняют предложенное задание; делают вывод о том, при выполнении каких исследований и по каким учебным предметам можно использовать построенные диаграммы.

При выполнении интерактивных заданий «**Пчёлы**» [3], «**Ласточка**» [4], «**Комнатная муха**» [5], «**Суслик**» [6] учащиеся активизируют и закрепляют владение смысловым чтением, развивают умение анализировать, структурировать полученную информацию, осознают возможность использовать приобретенные на уроке умения и навыки при выполнении исследовательских и проектных работ.

*Пример задания «Пчёлы», которое включает в себя текст и шаблон, необходимый для построения диаграмм*

Если учащиеся допускают ошибки, то им указывается тип ошибки и предлагается выполнить задание заново. Если задание выполнено верно, то ученики получают оценку: «**Замечательно!**»

Учитель сообщает, что умение строить и читать диаграммы необходимо не только в исследовательской и проектной деятельности, но и для успешного прохождения государственной итоговой аттестации. Предлагает учащимся выполнить задания из тестов ЕГЭ по теме «**Определение величины по диаграмме**» в режиме онлайн.

Выполнение практикоориентированных заданий осуществляется с использованием банка задач Образовательного портала «**Решу ЕГЭ**» [7]. Выполнение заданий нацелено на осознание учащимися важности и необходимости изученного материала в реальной жизни для правильной оценки информации, а также для успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

На этапе **рефлексии** учитель предлагает учащимся обобщить приобретённые знания на уроке и установить, достигнута ли цель урока; создаёт условия для визуализации мнений учащихся о достижении цели урока. Учащиеся



на карточках ставят «+», если цель урока достигнута и «-», если не достигнута. Сдают карточки назначенному ранее консультанту, который по полученным результатам заполняет таблицу Microsoft Excel и выводит диаграмму на экран. Учащиеся подводят общий итог урока. Учитель информирует учащихся о домашнем задании. Домашнее задание носит творческий характер, мотивирует на применение полученных знаний. Учащимся предоставляется два варианта домашнего задания: 1) Построить в программе Microsoft Excel и распечатать диаграмму на произвольную тему. 2) Создать проект в ГлобалЛаб [8], результаты которого представить в виде диаграмм.

Так как в школе функционирует научное общество, то роль консультанта при выполнении проектов в ГлобалЛаб отводится одному из участников НО, уже выполнявшему проекты на данной платформе.

Время работы учащихся на уроке с компьютером 14-16 минут, что соответствует санитарно-гигиеническим требованиям. Данное время выполнения заданий проверено на практике.

Библиографический список:

1. Единая коллекция ЦОП. URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/e9488c5e-b1d8-4088-b7b3-2ba8f5d68e01?from=a1a47299-4962-459e-9cac-b48c23159c3a&> (дата обращения: 02.11.2018).
2. Справочник школьника. URL: [http://www.school-city.by/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=8&id=83&Itemid=119](http://www.school-city.by/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=8&id=83&Itemid=119) (дата обращения: 02.11.2018).
3. Интерактивное задание «Пчёлы». URL: [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bc593f42-7b12-45b1-8d3f-901484d4825e/krug\\_diagramma\\_4.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bc593f42-7b12-45b1-8d3f-901484d4825e/krug_diagramma_4.swf) (дата обращения: 02.11.2018).
4. Интерактивное задание «Ласточка». URL: [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5f312ad9-499a-4654-b9c4-7465138c58ef/krug\\_diagramma\\_2.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5f312ad9-499a-4654-b9c4-7465138c58ef/krug_diagramma_2.swf) (дата обращения: 02.11.2018).
5. Интерактивное задание «Комнатная муха». URL: [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/47c15af1-7bcf-43d2-9584-24cb61ef60a3/krug\\_diagramma\\_3.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/47c15af1-7bcf-43d2-9584-24cb61ef60a3/krug_diagramma_3.swf) (дата обращения: 02.11.2018).
6. Интерактивное задание «Суслик». URL: [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3182e456-12e6-4fa8-b10f-04ff081d5b9c/krug\\_diagramma\\_5.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3182e456-12e6-4fa8-b10f-04ff081d5b9c/krug_diagramma_5.swf) (дата обращения: 02.11.2018).
7. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ». URL: <http://reshuege.ru/test?theme=8> (дата обращения: 02.11.2018).
8. ГлобалЛаб (Глобальная школьная лаборатория). URL: [https://globallab.org/ru/project/cover/kakogo\\_tsveta\\_bukvy.ru.html#.Vy9DAOQeq5I](https://globallab.org/ru/project/cover/kakogo_tsveta_bukvy.ru.html#.Vy9DAOQeq5I) (дата обращения: 02.11.2018).

УДК 373.1

Pachganova, T.P.Gulyakina.E.A., Novikova I.A., Yanyшева MA

**INTEGRATED LESSON IN CLASS 10 "GEOGRAPHY OF AGRICULTURE" ON THE BASIS OF «AMINOSIB»**

Annotation: the lesson includes two stages: a lesson at school and an excursion to the enterprise of Aminosis JSC. The lesson was conducted by a teacher of geography, geography, chemistry. The guys worked on notebooks with Internet access (studying the website of Aminosis JSC), analyzed the products of this enterprise. After the tour, the students completed the report in the form of a completed worksheet, photo collage, and presentation.

**Пачганова Т.П.Гулякина.Е.А., Новикова И.А., Янышева М.А.  
ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК В 10 КЛАССЕ «ГЕОГРАФИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»  
НА БАЗЕ АО «АМИНОСИБ»**

Аннотация: занятие включает два этапа: урок в школе и экскурсию на предприятие АО «Аминосиб». Урок проводили учителя географии, географии, химии. Ребята работали на ноутбуках с выходом в интернет (изучение сайта АО «Аминосиб»), производили анализ продукции данного предприятия. После экскурсии учащиеся выполнили отчет в виде заполненного рабочего листа, фотоколлажа, презентации.

Цель урока	<b>Содержательная:</b> Рассмотрение вопросов о мировом сельском хозяйстве и АПК своей местности (района), формирование объективной необходимости изучения нового материала; формирование стойких профессиональных интересов и правильно мотивированных профессиональных намерений, которые бы базировались на осознании социально-экономических потребностей общества. <b>Деятельностная:</b> Формирование у учащихся новых способов деятельности (умение задавать и отвечать на действенные вопросы; обсуждение проблемных ситуаций в группах; умение оценивать свою деятельность и свои знания).
Задачи	<b>Обучающие:</b> Формировать умения анализировать, сравнивать, переносить знания в новые ситуации, планировать свою деятельность при построении ответа, выполнении заданий и поисковой деятельности. <b>Развивающие:</b> Развивать познавательный интерес, самостоятельность мышления, осознанное отношение к предметам ЕМЦ через использование элементов проблемного обучения. Развивать умение сравнивать, обобщать и делать выводы, решать практические задачи. <b>Воспитательные:</b> Создать условия для положительной мотивации при изучении предметов естественного цикла, используя разнообразные приемы деятельности, сообщая интересные сведения; воспитывать чувство уважения к собеседнику, индивидуальной культуры общения; расширить круг представлений о профессиях посредством экскурсии на АО "АминоСиб".
Планируемый результат	<b>Личностные УУД:</b> • формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию; • формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками. • формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению, позитивного отношения к труду в сфере материального производства и конкретно - к профессиям, в которых ощущается острая необходимость в данном экономическом регионе. <b>Регулятивные УУД:</b> • осуществление регулятивных действий самонаблюдения, самоконтроля, самооценки в процессе урока; • формирование умения самостоятельно контролировать своё время и управлять им. <i>Учащиеся получают возможность научиться</i> самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; адекватно оценивать свои возможности достижения поставленной цели. <b>Коммуникативные УУД:</b> • организация и планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, • использование адекватных языковых средств для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей. • построение устных и письменных высказываний, в соответствии с поставленной коммуникативной задачей; <i>Учащиеся получают возможность научиться:</i> учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; брать на себя инициативу в организации совместного действия; участвовать в коллективном обсуждении проблемы. <b>Познавательные УУД:</b> • построение логических рассуждений, включающих установление причинно-следственных связей; <i>Учащиеся получают возможность научиться:</i> ставить проблему, аргументировать её актуальность; искать наиболее эффективные средства достижения поставленной задачи.

**Организация пространства**

Межпредметные связи	Формы работы	Ресурсы
География Биология Химия	Фронтальная Групповая Индивидуальная	ПК, мультимедийный проектор, презентация, ноут-буки, рабочий лист.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся		
	Познавательная	Коммуникативная	Регулятивная

**Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла, информатики и технологии.  
Реализация предметных концепций как методологическая основа обновления содержания образования**

	Осуществляемые действия Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия Формируемые способы деятельности
<b>1 этап – Организационный</b>			
<b>Цель:</b> психологически настроить учащихся на учебную деятельность			
Приветствие учащихся		Приветствие учителя. Речевое взаимодействие на уровне фраз, с соблюдением норм речевого этикета	Принятие сигнала к началу учебной деятельности. Психологическая готовность к переходу от отдыха к учебной деятельности
<b>2 этап – Мотивационный. Постановка целей и задач урока.</b>			
<b>Цель:</b> Включение в учебную деятельность на личностно-значимом уровне, осознание потребности к построению нового способа действий			
Создает проблемную ситуацию, которая подтолкнет учащихся к формулированию цели урока. (Учитель демонстрирует видеотреггер).	Вспоминают, что им известно по изучаемому вопросу. Систематизируют информацию. Делают предположения. Формулируют что требуется узнать Самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели, формулирование проблемы.	Взаимодействуют с учителем во время беседы, осуществляемой во фронтальном режиме Слушать собеседника, строить понятные для собеседника высказывания, формулировать собственное мнение и позицию	Принимают решения и осуществляют самостоятельный выбор в учебной и познавательной деятельности, оценивают поле своего познания, ставят учебные цели и задачи. Уметь планировать свою деятельность в соответствии с целевой установкой.
<b>3 этап – Первичное усвоение новых знаний</b>			
<b>Цель:</b> «Открытие» новых знаний"			
Беседа с элементами проблемного обучения.	Совместно активизируют и воспроизводят полученную информацию в соответствии с учебной задачей ( построение схемы). Систематизируют и дифференцируют полученные знания.	Обсуждают в группах, приходят к единому мнению. Выступают с сообщением от группы. Слушать собеседника, высказывать и аргументировать собственное мнение, приходят к единому мнению.	Высказывают мнения в порядке очередности Контролировать время, представленное для работы. Корректировать ошибки, восполнять пробелы.
<b>4 этап – Первичная проверка понимания</b>			
<b>Цель:</b> Воспроизведение изученного материала.			
Организует фронтальную проверку понимания нового материала	Выполняют задание, направленное на построение логического умозаключения согласно предлагаемой ситуации. Строят логические высказывания. Постановка учебной задачи.	Первичное взаимодействие с собеседником на уровне логических вопросов по теме.  Осознанно воспринимать и воспроизводить информацию на основе изученной темы.	Говорят с четким соблюдением очередности, концентрируют внимание не только на своих ответах, но и ответах собеседника. Слушать себя и собеседника, осуществлять само- и взаимоконтроль. Контролировать правильность ответа.
<b>5 этап – Закрепление</b>			
<b>Цель:</b> Самостоятельное применение полученных знаний			
Инструктаж по выполнению дальнейшей работы в группах. Консультирование.	Выполняют задание, исследование и отбор необходимой информации, её структурирование  Самостоятельное обобщение полученной информации. Выбор необходимых способов действий для осуществления коммуникативной задачи.	Работают в группе. Взаимодействуют друг с другом при решении общей задачи Осознанно воспринимать и отбирать нужную информацию на основе материалов сайта АминоСиб"	Планирование деятельности. Самоконтроль, взаимоконтроль выполнения задания в группах. Самостоятельно активизировать мыслительные процессы, контролировать правильность сопоставления информации, корректировать.
<b>6 этап – Итоги урока</b>			
<b>Цель:</b> Самостоятельное применение полученных знаний			
Организует обсуждение результатов занятия. Решение практических задач	Презентация полученных знаний (отчет о проделанной работе, заполнение таблицы, решение кроссворда) Формулировка ответа на вопрос: для чего необходима полученная информация.	Обсуждают результаты работы, решают кроссворд. Взаимодействуют с учителем во время беседы, осуществляемой во фронтальном режиме	Составляют ответ, высказывают собственную точку зрения, приходят к единому мнению. Анализ, дифференциация, сопоставление информации. Осуществляют самоконтроль.
<b>7 этап</b> Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению			
<b>Цель:</b> Дальнейшее самостоятельное применение полученных знаний			
Объясняет домашнее задание: после экскурсии на АО «АминоСиб» представить отчет о про-	Зрительное ознакомление с содержанием домашнего задания и инструкцией по выполнению. Определяют область применения полученных знаний	Обсуждают, задают вопросы Пропедевтика самостоятельной постановки и выполнения коммуникативной задачи.	Самостоятельно определяют степень сложности выполнения задания и необходимой помощи. Готовность к самостоя-

деланной работе			тельными действиями по воспроизведению и приращению полученных знаний.
-----------------	--	--	------------------------------------------------------------------------

УДК. 519.813.3

Kuzminyh I. G.

**SYNOPSIS INTEGRATED CLASSES IN MATHEMATICS WITH THE ELEMENTS OF CHESS: "THE SOLUTION OF MATHEMATICAL AND CHESS PROBLEMS"**

Abstract: extracurricular activity in grade 5, within the circle GEF "Mathematics and chess" for the first year. Forms of work: individual, group, front. In this lesson, students develop the ability to solve examples of addition and subtraction, multiplication, finding square and the ability to determine the value chess pieces. Mathematics, chess, integration, the development of thinking.

Key words: mathematics, chess, integration, development of thinking.

**Кузьминых И. Г.**

**КОНСПЕКТ ИНТЕГРИРОВАННОГО ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ С ЭЛЕМЕНТАМИ ШАХМАТ:  
«РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ШАХМАТНЫХ ЗАДАЧ»**

Аннотация: внеклассное занятие в 5 классе, в рамках кружка ФГОС «Математика и шахматы» для первого года. Формы работы: индивидуальная, групповая, фронтальная.

На данном занятии обучающиеся развивают умение решать примеры на сложение и вычитание, умножение, нахождение площади и умение определять ценность шахматных фигур.

Ключевые слова: математика, шахматы, интеграция, развитие мышления.

**Цель занятия:** создать условие для закрепления учебной информации. **Задачи:** 1. Обучающие (формирование познавательных УУД): закрепить понятия числового выражения, значение выражения, площадь фигур, ценность шахматных фигур. 2. Развивающие (формирование регулятивных УУД): развивать умение анализировать и обрабатывать информацию, сравнивать, обобщать, делать выводы, рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. 3. Воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД): умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, способствовать пониманию необходимости интеллектуальных усилий для успешного обучения, положительного эффекта настойчивости для достижения цели. Тип урока: урок закрепления, "открытия" нового знания. Формы работы учащихся: эвристическая беседа, работа в группах, парах, исследовательская работа, самостоятельная работа, проверка. Необходимое техническое оборудование: компьютер, проектор, экран, шахматы.

Структура и ход урока

1. Организационный момент - 2 мин.
2. Исследовательская работа - 15 мин.
3. Вертушка (работа в группах) - 10 мин.
4. Новый материал - 3 мин.
5. Закрепление материала - 5 мин.
6. Итог урока. Рефлексия. - 5 мин.
7. Домашнее задание - 2 мин.

**Ход урока**

**1. Организационный момент.** Здравствуйте ребята. Сегодня у нас интегрированное занятие по математике и шахматам. Если вы мне поможете, наше занятие будет весёлым, интересным и познавательным. Итак, мы отправляемся в математическое шахматное путешествие.

**Девиз занятия: «Учимся – считаем, играем – развиваем мышление!»**

(Слайд с девизом урока). Работа в группах. В группе 4 обучающихся.

-Как вы понимаете девиз урока?

**2. Актуализация знаний. Что такое шахматная нотация? Какова ценность шахматных фигур?**

Итак, что такое шахматная доска? **Шахматная доска** – это игровое поле квадратной формы, состоящее из 64 квадратов белого и чёрного цвета. Эти квадраты в шахматах называют **шахматными полями**.

**Задание 1.** Что называется горизонталью. Постройте с помощью белых (черных) пешек третью горизонталь. Что называется вертикалью. Постройте с помощью белых (черных) пешек вертикаль. Что называется диагональю? Линии, проходящие на шахматной доске наискосок и состоящие из полей одного цвета называются диагональными линиями, или диагоналями. Поставьте главную белую и черную диагональ. Расставьте фигуры на шахматной доске.

**2. Исследовательская работа.**

**Задание 2.** Квадрат и прямоугольник имеет одинаковые периметры. Площадь, какой фигуры больше? Приведите исследование, если периметр равен: 1) 32 см. Выскажите гипотезу.

У вас шахматная доска, если каждую сторону доски уменьшить в два раза, то как изменится площадь, периметр? (8:2=4 4\*4=16, 4\*4=16), периметр квадрата(32:16=2 64:16=4).

**3. Вертушка.** **Задание 3.** Ваша задача решить примеры по системе вертушка. Примеры вы носите с собой. И проверяете правильность решения по слайду.(группы ребят переходят от стола к столу выполняя задания, всего 4 группы заданий)

**4. Новый материал.** (Новый материал был изучен дома. Ребятам нужно было найти информацию о ценности шахматных фигур). Сила, ценность шахматных фигур. В чем измеряется сила, ценность шахматных фигур? Какие фигуры имеют ценность? Какие бесценны?

**5. Закрепление материала.** **Задание 4.** У вас на столах индивидуальные задания выполните их. Не забудьте подписать. И проверяете правильность решения по слайду.

**6. Итог урока:** Молодцы, ребята! Что мы сделали сегодня на занятии? Оцените себя на занятии, соберите шахматы, и сдайте оценочные листы и задания на стол.

**Задание 5. Графический диктант.** Вдруг маленькая пешка увидела, что одна фигура попала в беду, не видно её никому. Мы поможем все вместе – начертим её и узнаем, что это за фигура.

(Одна клеточка вправо – поставьте начальную точку, 1 – вправо, 1 – вниз, 1 – вправо, 1 – вверх, 1 – вправо, 1 – вниз, 1 – вправо, 1 – вверх, 1 – вправо, 3 – вниз, 1 – влево, 4 – вниз, 1 – вправо, 2 – вниз, 5 – влево, 2 – вверх, 1 – вправо, 4 – вверх, 1 – влево, 3 – вверх)

– Что за фигура получилась? ( – По углам шахматной доски, словно башни – ладьи.

**7. Домашнее задание.** Математика – № 259, учебник Г.К. Муравин. Шахматы – ладья.

Задание 3 по системе вертушка.(групповая работа)	
№ 1. Чему равен квадрат числа 12?	№ 2 Вычислите

2. Квадрат какого числа равен 6084? 3. В каком выражении первым выполняется вычитание? а) $23 \cdot 7 - 37$ ; б) $23 - 36 : 12$ ; в) $37^2 - 23^2$ ; г) $(37 - 23)^2$ . 4. Какое обозначение не используется при указании площади? а) $\text{см}^2$ ; б) $\text{км}^2$ ; в) а; г) ц.	$367 + 224$ $367 + 150$ $367 + 166$ $75 + 367$																								
<b>№ 3</b> Вычислите $475 - 147$ $475 - 192$ $475 - 187$ $175 - 97$	<b>№ 4</b> Вычислите $2 \cdot 10^4$ $27 : 3^2$ $1 + 11^2$ $8^3 - 3^2$																								
<b>Задание 4. (индивидуальная работа)</b>																									
№ 1. Реши шахматные примеры: 1.  +  = 2.  +  = 3.  +  = 4.  +  = 5.  +  =																									
№ 2 Поставьте в соответствие шахматным фигурам изображение фигур. Изобразите фигуры.																									
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Король</td> <td>Ферзь</td> <td>Ладья</td> <td>Конь</td> <td>Слон</td> <td>Пешка</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Король	Ферзь	Ладья	Конь	Слон	Пешка							1	2	3	4	5	6						
Король	Ферзь	Ладья	Конь	Слон	Пешка																				
1	2	3	4	5	6																				
																									
№ 3. Поставьте фигуры на a1a4c1c4 – определите площадь фигуры. Поставьте фигуры на d4d8h4 определите площадь фигуры.	№ 4. Поставьте белые и черные пешки на следующие поля: b4, c6, d1, f8, g2, h5. Реши шахматный пример:  +  =																								

УДК. 37.0

BINARY INTEGRATED CHEMISTRY AND MATHEMATICS "SOLVE PROBLEMS  
ON SOLUTIONS AND MIXTURES»

Mukhamedzhanova N. A. Vdovin A. N.

Abstract: binary integrated lesson (mathematics, chemistry) using elements of productive technology structures.  
Key words: solutions, percent, mixtures, mass fraction of substance, concentration of substance.

**Мухамеджанова Н.А., Вдовина А.Н.**  
**БИНАРНЫЙ ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК ХИМИИ И МАТЕМАТИКИ**  
**«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА РАСТВОРЫ И СМЕСИ»**

Аннотация: бинарный интегрированный урок (математики, химии) с использованием элементов структур продуктивной технологии.  
Ключевые слова: растворы, процент, смеси, массовая доля вещества, концентрация вещества.

**Класс:** 10А (химико-технологический)

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний. **Цели урока:** **Образовательные:** актуализировать понятия «процент», «массовая доля вещества» и «концентрация вещества»; выявить уровень умений владения приемами решения учащимися задач по теме «Растворы и смеси» химическим и математическим способами. **Развивающие:** развить практические умения решать задачи различными способами; умения обобщать, сравнивать, анализировать, выявлять причинно-следственные связи, делать выводы, абстрагировать и конкретизировать знания; умения самооценки и взаимооценки. **Воспитательные:** воспитывать познавательный интерес к химии и математике, культуру общения, способность к коллективной работе. **Планируемые результаты:** **Предметные:** Знания: основные понятия темы «Растворы и смеси». Умения: решать задачи на проценты и концентрацию растворов химическим и математическим способами. **Метапредметные: Познавательные:** самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, делать выводы в результате совместной работы учащихся и учителя. **Регулятивные:** планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной целью и условиями её реализации; удерживать цель учебной деятельности на уроке. **Коммуникативные:** задавать вопросы; формулировать собственное мнение и позицию; осуществлять взаимный контроль и оказывать взаимопомощь; **Личностные:** уметь высказывать свое мнение при обсуждении задания в паре, в группе; слушать друг друга, договариваться. **Методы:** По источникам знаний: словесные, наглядные, практические. По степени взаимодействия ученик-ученик, учитель-ученик. Относительно характера познавательной деятельности: продуктивные. **Оборудование:** Химические реактивы, оборудование. Документ камера. Дидактический раздаточный материал. Презентация к уроку. Секундомер. Таблица **МЭНЕДЖ МЭТ** (для управления классом).



**Ход урока**

**Организационный момент.**

**Учитель:** Учитель математики. Сегодня на уроке работаем в группах сменного состава сообща, сотрудничая и помогая друг другу закреплять и обобщать изученный материал. Поприветствуйте друг друга: пожмите руку партнеру по плечу, поприветствуйте партнера по лицу (**выполняется структура МЭНЕДЖ МЭТ- учащиеся рассаживаются по 4).** На столах у вас лежат оценочные листы, не забываем оценивать себя в течение всего урока.

## II. Целеполагание.

### Учитель подводит учащихся к формулированию темы и целей урока.

Учитель химии. Сегодня мы проводим урок на перекрестке наук математики и химии.

Учитель математики. Математика и химия призваны сегодня, чтобы объединить свои усилия в решении задач, встречающихся в КИМах различного уровня: от тематического зачета до ЕГЭ в химии и математике.

### Фронтальная беседа

Учитель химии. Чтобы сформулировать тему урока, сделаем небольшой эксперимент. Наливаю в 2 химических стакана воду, добавляю в оба одинаковое количество сульфата меди.

Что получилось? Из чего состоит раствор? А теперь добавим в один из стаканов ещё немного сульфата меди. Что стало с окраской раствора? Следовательно, чем отличаются эти растворы?

Учитель математики. А с математической точки зрения - разное процентное содержание вещества.

Пожалуйста, сформулируйте тему нашего урока. Итак, тема урока «Решение задач на растворы» (учащиеся формулируют сами).

Учитель химии. Какова цель нашего урока? Рассмотреть способы решения задач на растворы, познакомиться с приемами решения задач в математике и химии, расширить знания о значении этих растворов в быту, сформировать целостную картину о взаимосвязи предметов в школе. И вы ребята будете работать по группам, и помогать друг другу, используя знания химии и математики.

Учитель математики. Задачам на растворы в школьной программе по математике уделяется очень мало времени, но эти задачи встречаются на экзаменах в 9 и 11 классах и ученики 11 класса решают их на уроке химии, но химическим способом. На экране – 1 задача взята из КИМа по математике, 2 задача из КИМа по химии. На этом уроке посмотрим на задачи с двух точек зрения – с химической и математической, и выясним: как математика помогает в решении химических задач и как химия решает некоторые математические задачи.

### II. Актуализация знаний.

Используется структура «Метод углов» на стенах в классе расклеены ответы:

1) 32, 10, 64      2) 320, 10, 200      3) 22,5      4) 10%

Учитель математики. Чтобы продолжить наш урок предлагаю провести математическую разминку, партнёры под номером 1 раздайте задания каждому участнику (учащиеся работают в группах сменного состава по 4 человека, решают задачи на заданное время). После того, как время вышло, расходятся по углам, ищут свои ответы и обсуждают решения: 1 задание. Определите а) 40% от 80 = \_\_\_\_\_. б) \_\_\_\_\_% от 50 = 5 в) 25% от \_\_\_\_\_ = 16

2 задание. Определите а) 25% от \_\_\_\_\_ = 80. б) \_\_\_\_\_% от 60 = 6 в) 75% от \_\_\_\_\_ = 150

3 задание. Определите массу соли в растворе массой 150 г и массовой долей 15 %

4 задание. Чему равна массовая доля раствора, если смешали 30г соли и 270 г воды.

Учитель химии. Прошу зачитать свои объяснения в группах, того кто выше ростом.

После проверки образуются новые группы. Оцените себя.

### III. Основная часть урока. Совершенствование знаний.

Учитель математики. Сформировались новые команды по 4 человека, улыбнитесь своему партнеру по плечу, партнеру по лицу помащите рукой и с хорошим настроением начнём наш урок.

Учитель химии. Какое вещество чаще всего используется в качестве растворителя?

Добавляя или выпаривая воду, мы можем менять процентное содержание вещества в растворе. Именно такие задачи и заложены в КИМах по химии. Предлагаю решить задачи в группах двумя способами, партнёры группы 1-3 математики, а 2-4 химики. Химики решают задачи химическим, а математики - алгебраическим способом. Партнёры под номером 2 раздайте задачи для решения. Время на выполнение 3 минуты. Обменяйтесь своими решениями (обмениваются 1 и 3, 2 и 4). Время 1 минута. После завершения времени отвечают партнёры стола 1 под номером 3 и стола 3 под номером 4 (учащиеся демонстрируют решение через документ камеру). *Задача (на экране).*

Задача. Смешали 200г 15% раствора перманганата калия и 100г воды. Какова процентная концентрация полученного раствора? Решение задачи математическим способом:  $200 \cdot 15 / 100 = 30$        $x = 30 / 300 \cdot 100\% = 10\%$ .

Какое правило на проценты вы применили при решении этой задачи? (Правило нахождения процента от числа.)

Решение задачи химическим способом, (с помощью конверта Пирсона):

$$\begin{array}{r} 15 \qquad \qquad \qquad x-0 \qquad \qquad \qquad 200 \\ \qquad \qquad \qquad \times \qquad \qquad \qquad = \\ 0 \qquad \qquad \qquad 15-x \qquad \qquad \qquad 100 \end{array}$$

$$x-0 = 200$$

$$15-x = 100 \quad x = 10\%$$

Учитель математики. Как видите, задачи, которые вы встречаете на химии, можно решать на уроках математики без применения химических формул. Оцените свою работу по решению задач.

Учитель химии. Рассмотрим еще один раствор – это уксусная кислота. Водный раствор уксусной кислоты, 5-8% называют винным уксусом. Разбавленный (6-10%) раствор уксусной кислоты под названием «столовый уксус» используется для приготовления майонеза, маринадов и т.д. Уксусная эссенция 80% раствор. Ее нельзя применять без разбавления для приготовления пищевых продуктов. «Столовый уксус», используют для приготовления маринадов, майонеза, салатов и других пищевых продуктов. Очень часто при приготовлении блюд под руками оказывается уксусная эссенция. Как из нее получить столовый уксус поможет следующая задача (химики - химическим путем, математики - алгебраическим). Для решения предлагаемой задачи каждый учащийся выбирает удобный способ решения (математический или химический). На решение задачи - 5 мин.

Задача (на экране). Какое количество воды и 80%-го раствора уксусной кислоты следует взять для того, чтобы приготовить 200 г столового уксуса (8%-й раствор уксусной кислоты).

После завершения времени учащиеся демонстрируют своё решение через документ камеру. Оценивают работу.

Учитель математики. Очень часто именно такие задачи нам приходится решать **в быту**, при приготовлении различных растворов. Поэтому предлагаю решить практическую задачу, способом, который для вас наиболее интересен и рационален по – вашему мнению. Юноши решают задачу № 2, девушки – №1. На решение задачи - 5 мин. *Задачи (на экране).*

Задача №1. Какую массу молока 10%-й жирности и пломбира 30%-й жирности необходимо взять для приготовления 100г 20%-го новогоднего коктейля? Задача №2. Антифриз «Тосол-А» (жидкость, понижающая температуру замерзания воды) содержит до 37% этиленгликоля. Сколько кг этиленгликоля и воды нужно взять, чтобы приготовить 5кг такого раствора?

#### **IV. Итог.**

Учитель химии. Посмотрите на содержание всех решенных сегодня задач. Что их объединяет? (Задачи на растворы). Действительно, во всех задачах фигурируют водные растворы; расчеты связаны с массовой долей растворенного вещества и если вы обратили внимание, задачи касаются разных сторон нашего быта.

Учитель математики. Посмотрите на эти задачи с точки зрения математики. Что их объединяет? (Задачи на проценты.) При решении всех этих задач мы используем правило нахождения процента от числа. Оцените свою работу на уроке.

Учитель химии. Оба подхода к решению задач имеют право на существование. Мы увидели, что знания по химии помогают решать задачи из ЕГЭ по математике. В математике и химии нет прописных истин и «царских дорог ведущих к решению расчетных задач. К решению каждой задачи надо подходить творчески.

**V. Домашнее задание.** Чтобы ваше творческое решение не остановилось на данном уроке, предлагаю домашнее задание, которое вы решаете математическим и химическим способом.

1. Смешали 30% раствор соляной кислоты с 10% раствором и получили 600 г 15% раствора. Сколько граммов каждого раствора было взято?

2. Смешали 30% и 50% растворы азотной кислоты и получили 45% раствор. Найдите отношение массы 30% раствора к массе 50% раствора, взятых первоначально.

3. Приготовить 980 граммов кислотного электролита для аккумулятора, имея 98% раствор серной кислоты H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Сколько нужно взять воды H<sub>2</sub>O и серной кислоты H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, чтобы получить 37% раствор электролита?

4. Как из 78% уксусной эссенции в домашних условиях приготовить 9% уксус?

#### **VI. Рефлексия. Метод «телеграмма».**

Учитель химии. Полезным ли для вас оказался этот интегрированный урок?

Где можно применить данные умения и навыки о растворах? ( Ответы детей: в обыденной жизни, мы сможем применить свои знания по решению подобных задач, разбавляя уксусную эссенцию для домашних заготовок, готовя растворы для полива почв на садовом участке, рассчитывая массу драгоценных металлов в ювелирных украшениях).

Учитель математики. Организация здорового образа жизни заставляет нас чаще заглядывать на упаковки продуктов питания, чтобы увидеть процентное содержание различных веществ. Мы говорим об экологии района, когда видим объемную долю газообразных выбросов предприятий и транспорта. И закончить наш урок хочу словами венгерского ученого, лауреата Нобелевской премии Георга Хевеши: "Мыслящий ум не чувствует себя счастливым, пока не удастся связать воедино разрозненные факты, им наблюдаемые".

Учитель химии.

**Метод «телеграмма».** Предлагаю заполнить бланк телеграммы, при этом применяем инструкцию: Что вы думаете о прошедшем занятии? Что было для вас важным? Чему вы научились? Что вам понравилось? Что осталось неясным? В каком направлении нам стоит продвигаться дальше? Напишите мне, пожалуйста, об этом короткое послание – телеграмму из 11 слов.

Учитель математики. Представители групп под номером 4 зачитайте содержание своих телеграмм.

удк. 37.0

Erofeeva N. V.

#### **GEOGRAPHY AND LITERATURE INTEGRATED LESSON "AFRICA WITH N.S. GUMILYOV'S EYES**

Abstract: in the plan of the lesson the possibility of integration of humanitarian and science subjects is shown. On the base of this work another lesson could be made by changing poems. Group work and modern technologies are introduced in the article. The presentation, audio and video materials are used during the lesson.

Key words: Gumilyov, Africa, Red Sea, Nile, Abyssinia, Sahara, natural zones, Chad, Victoria falls.

**Ерофеева Н. В.**

### **ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК ПО ГЕОГРАФИИ И ЛИТЕРАТУРЕ ПО ТЕМЕ «АФРИКА ГЛАЗАМИ Н.С. ГУМИЛЁВА»**

Аннотация: в разработке урока показана возможность интеграции предметов гуманитарного и естественно-математического цикла. На основе этой разработки можно составить конспект урока по теме «Африка» по другой теме, меняя стихи. В разработке есть применение групповой работы и продуктивных технологий. По ходу урока используется презентация, аудио и видео материалы.

Ключевые слова: Гумилёв, Африка, Красное море, Нил, Абиссиния, Сахара, природные зоны, озеро Чад, водопад Виктория.

#### **Ход урока**

1. Приветствие учителя. 2. Звучит фрагмент песни из кинофильма «Красная шапочка». 3. Вопрос учителя

- **Как вы думаете, чем сегодня мы будем заниматься на уроке?**

4. Учитель

Ребята, на протяжении нескольких уроков мы с вами изучали материк Африка, побывали в самых разных её уголках. Познакомились с климатом, рельефом, внутренними водами, природой материка. Сегодня мы с вами отправимся в путешествие по матерiku в компании необыкновенного человека, поэта, путешественника, одного из создателей этнографического музея в Санкт-Петербурге. Имя этого человека – Николай Гумилев. Николай Гумилев неоднократно бывал в таком далеком от России неведомом крае, где до него не видели ни одного белого человека. Он стал первопроходцем и первооткрывателем. Он странствовал по Африке, был в Каире, Александрии, Аддис-Абебе, а потом в самых глухих, затерянных местах. Он открыл истоки Голубого Нила и пережил великое множество удивительных приключений. А еще написал замечательные стихи об этом. Николай Степанович Гумилев, один из редчайших в мировой литературе поэтов, прожил короткую, но яркую жизнь. Этот человек сделал сам себя. От природы он был не-

красив, неуклюж, болезненно застенчив и скован. Но неудачи и горести не смущали его, а характер закалялся в испытаниях. Успел выпустить несколько поэтических сборников, совершить немало заграничных путешествий, в том числе и опасных – африканских. Африка покорила его, влюбила в себя навсегда. И так, в 21 год, скрывая от родителей сам факт своего путешествия, поэт Гумилёв вместо учёбы в парижском университете, тайно отправился из столицы Франции в Африку. Благодаря этому путешествию он написал цикл стихов «Шатер», который он посвятил Африке.

5. Стихотворение «Вступление»

*Оглушенная ревом и топотом,  
Облаченная в пламя и дымы,  
О тебе, моя Африка, шепотом  
В небесах говорят серафимы.  
И, твою открывая Евангелию,  
Повесть жизни ужасной и чудной,*

*О неопытном думают ангеле,  
Что приставлен к тебе, безрассудной.  
Про деянья свои и фантазии,  
Про звериную душу послушай,  
Ты, на дереве древнем Евразии  
Исполинской висающая грушей.*

6. Учитель

Конечно же, любое путешествие начинается с карты. Ребята, посмотрите внимательно на физическую карту. Вы согласны с поэтом? Силуэт Африки похож на грушу? **Учитель прикрепляет к карте материка бумажный черешок с листом (импровизация).**

7. Учитель.

**- Давайте вспомним особенности географического положения Африки.**

Ученики у карты рассказывают ГП материка.

8. Учитель

- Николай Гумилев приезжает в Египет на побережье Красного моря. Послушайте, каким его увидел Николай Гумилёв.

**9. «Красное море»**

*Здравствуй, Красное море, акуля уха.  
Негритянская ванна, песчаный котел!  
На утесах твоих вместо влажного мха  
Известняк, словно каменный кактус. Расцвел.*

*На твоих островах в раскаленном песке,  
Позабыты приливом, растущем в ночи,  
Издыхают чудовища моря в тоске:  
Осьминоги, тритоны и рыбы-мечи.*

10. Учитель

**- Почему поэт называет море «акуля уха», «негритянская ванна», «песчаный котёл»?**

11. Учитель

Путешествуя по материкам поэта, впечатлила природа материка, а именно открывшаяся перед взором пустыня.

**12. «Сахара»**

*Все пустыни друг другу от века родны,  
Но Аравия, Сирия, Гоби, — это лишь затихание са-  
харской волны,  
В сатанинской воспрянувшей злобе.  
Плещет Красное море, Персидский залив,  
И глубоки снега на Памире, но ее океана песча-  
ный разлив  
До зеленой доходит Сибири. Ни в дремучих лесах,  
ни в просторе морей,*

*Ты в одной лишь пустыне на свете  
Не захочешь людей и не встретишь людей,  
А полюбишь лишь солнце да ветер.  
Солнце клонит лицо с голубой вышины,  
И лицо — это девственно юно,  
И, как струи пролитого солнца, ровны  
Золотые песчаные дюны.*

13. Учитель

**- Какую пустыню увидел поэт? - На столах лежит лист с перечисленными пустынями Африки. Найдите их на карте атласа и покажите на карте настенной.**

14. Учитель

В 1908 году Николай Гумилёв возвратился в Петербург, где поступил на юридический факультет университета, а через год перевёлся на историко-филологический... Африка вдохновила его на неповторимые стихи. Тяга к ней была так велика, что осенью 1910 года поэт вновь отправляется туда. На этот раз - в Абиссинию.

15. «Абиссиния»

*Между берегом буйного Красного Моря  
И Суданским таинственным лесом видна,  
Разметавшись среди четырех плоскогорий,  
С отдыхающей львицей схожа, страна.  
Север — это болота без дна и без края,  
Змеи черные подступы к ним стерегут,*

*Их сестер-лихорадок зловеющая стая,  
Желтолицая, здесь обрела свой приют.  
А над ними насупились мрачные горы,  
Вековая обитель разбоя, Тигрэ,  
Где оскалены бездны, взъерошены боры  
И вершины стоят в снеговом серебре.*

16. Учитель

**- Ребята посмотрите внимательно на карту. Есть ли на карте Африки объект с названием Абиссиния? - Используя карты атласа, энциклопедический словарь, определите, где находится это место, и укажите его на настенной карте.**

**Абиссиния - это второе название Эфиопского нагорья.**

17. Учитель

- Так называли тогда в Европе Эфиопию, удивительную горную страну, которая не покорилась и не стала ничьей колонией в эпоху полной колонизации Африки. Это было независимое государство. Гумилёва интересовали больше всего истоки великого Нила, а Голубой Нил начинался именно там - в Абиссинии.

18. «Нил».

*Для него ежегодно разливы  
Этих рыжих всклокоченных вод*

*Затопляют богатые нивы,  
Где тройную он жатву берет.*

*И его ограждают пороги  
Полосой острогрудых камней  
От нежданной полночной тревоги,  
От коротких нубийских мечей.*

*А ведь знает и коршун бессонный:  
Вся страна - это только река,  
Окаймленная рамкой зеленой  
И другой, золотой, из песка.*

19. Учитель

**- Ребята, давайте вспомним главные реки, озёра и водопады материка. Для этого вы должны выполнить кроссворд в парах в течение 5 минут. Проверка задания по ключу на слайде и самооценка.**

20. Учитель

Особое отношение у поэта к озеру Чад. Озеро Чад для поэта не только географический объект, а память о любви прекрасной девушки - царицы небольшого племени. Когда он вернулся в дождливый, холодный Петербург здесь его преследовали воспоминания о далёкой и прекрасной стране. Иногда ему чудилось, что царица нилотов вновь зовёт его к себе. И он беседовал с ней, обращаясь к её образу на своём поэтическом языке. Так родилось стихотворение «Жираф». Слова стихотворения в современности были наложены на музыку, и появилась песня «Жираф». Ребята, давайте послушаем эту песню «Жираф» в исполнении Елены Вайенги.

Хоть это стихотворение о любви, но здесь поэт точно описывает особенности внешнего облика животного.

21. Учитель - **Определите по карте атласа, в какой природной зоне живут жирафы? - Какие природные зоны ещё есть в Африке?**

22. Учитель Наше виртуальное туристическое агентство проводит социологический опрос о выборе места отдыха в Африке. На стенах висят названия наиболее посещаемых мест. Ребята, подумайте какое место, вы выберете для отдыха и почему. А теперь встаньте с мест и пройдите к выбранным надписям. Расскажите соседу по правому плечу по цепочке о причине выбора этого места. (сингапурская технология КОНЭРС). Озвучить причину выбора в группах выборочно.

**Места отдыха- пустыни, Красное море, водопад Виктория, реки.**

23. Учитель Наше путешествие подошло к концу. Но я уверена, что многим захотелось узнать еще больше о чудесном материке. В прошлом году ученики начали составлять энциклопедию Африки раздел «Животные». Я предлагаю вам пожеланию из африканской корзинки взять мини-открытки с заданиями. В открытках есть описание различных животных. Вам нужно правильно определить животное, может более подробно его описать.

**Примеры для заданий**

1. В Африке есть растение-эндемик, имеющее ствол диаметром до 1,2 м, высотой лишь 50 см, едва выступающий над землёй, и два плотных кожистых листа, каждый длиной до 3 м. Листья растут непрерывно, отмирая на концах. Возраст этого растения может достигать 150 лет. Что это за растение? (Вельвичия, пустыня Намиб). 2. Это самая крупная нелетающая птица на Земле, которая откладывает самые большие яйца, скорлупа которых выдерживает человека весом 127 кг. Эти птицы в беге развивают самую большую скорость – до 70 км/ч. В Африке на этих птицах возят почту, впрягая их в двухколёсную тележку. (Страусы, саванна). 3. Самое удивительное дерево. Высота их 25м, ствол очень толстый, обхват - 45м, верхушки такого ствола венчают раскинутые во все стороны крупные ветви, образуя крону до 50м в диаметре. Живут деревья до 5000 лет. К засушливому сезону накапливают влагу до 120 литров. Древесина его мягкая, пористая, часто поражается грибами, вредителями, так образуются дупла. Были найдены дупла, в которых можно разместить сразу 30 человек. 4. Дальний родственник жирафа, обитающий только в Африке.

24. Учитель

Я предлагаю вам посмотреть фрагмент фильма об Африке. Этот фрагмент является анонсом темы следующего урока. В начале следующего урока вы постараетесь определить его тему. (Демонстрируется фрагмент фильма «Жизнь в Африке»).

УДК 53

Braulova N. N.

**INTEGRATED LESSON «TECHNICAL DISCOVERIES THAT INFLUENCED THE HUMAN EXPLORATION OF OUTER SPACE» (PHYSICS-HISTORY-GEOGRAPHY)**

Abstract. The modern student for subject lessons acquire wide knowledge in different scientific areas, acquires a variety of skills. However, not always the result of training is formation of a coherent picture of the world. To achieve this goal required the integration of knowledge. Integrated lesson designed to activate cognitive and independent activity of students form the ability to work in groups.

Keywords: jet propulsion, space exploration, astronaut, Baikonur, rocket.

**Браулова Н. Н.**

**ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК «ТЕХНИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ, ПОВЛИЯВШИЕ НА ОСВОЕНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА (ФИЗИКА – ИСТОРИЯ – ГЕОГРАФИЯ)**

Аннотация. Современный школьник на предметных уроках получает обширные знания по самым разным научным направлениям, приобретает разнообразные умения и навыки. Однако далеко не всегда результатом обучения является формирование целостной картины окружающего мира. Чтобы достичь этой цели, необходима интеграция знаний. Интегрированный урок разработан для активации познавательной и самостоятельной деятельности учащихся, формирует умение работать в группах.

Ключевые слова: реактивное движение, космос, космонавт, космодром, ракета.

Название	Интегрированный урок «Технические открытия, повлиявшие на освоение человеком космического пространства» (физика-история-география)	
Продолжительность урока	80 мин.	
Аудитория	9 класс	
Цели урока	-обобщить ранее изученные знания о законе сохранения импульса; -дать понятие реактивного движения, сформировать представлении о движении ракет и их запуске; -познакомить с историей развития реактивного движения; -изучить основные этапы освоения космоса: -познакомиться с расположением космодромов на территории России, определить географические особенности местоположения; -сформировать навыки работы с дополнительной литературой, навыки работы в группе, умения презентовать свою работу.	
Задачи урока	<i>Образовательные:</i> -ввести понятие реактивного движения; -распространить применение закона сохранения импульса на реактивное движение; -освоение космоса: -география космодромов: -способствовать развитию навыков работы в группах, моделирования презентационного материала(коллаж). практическое занятие по техническому творчеству( моделирова-	

**Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла, информатики и технологии.  
Реализация предметных концепций как методологическая основа обновления содержания образования**

	ние и запуск ракеты). <i>Воспитательные:</i> -способствовать развитию интеллектуальных способностей учащихся; -активизировать деятельность учащихся на уроке. На основе практических занятий вызвать чувство личной сопричастности к космической деятельности.					
Оборудование	1.компьютер, проектор, экран, 2.Маршрутные листы 3.Презентация «Реактивное движение». 4. Воздушный шарик, 5.Набор для моделирования( бумага А4 и карандаши, клей, ножницы, прорезной шаблон окружности.					
Ход урока	Действия учителя	Действия учащихся				
Организационный момент	Эпиграф К.Э. Циолковский «Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет всё околоземное пространство». Человека всегда волновала и манила бездонная высь неба, усыпанная мириадами звезд. Звезды указывали путь мореходам и путешественникам, давали вдохновение поэтам. Их движение и влияние на жизнь на Земле изучали ученые – астрономы. Но это было на Земле..., а так хотелось ввысь, поближе к звездам! Складывались легенды о полетах в космос (об Икаре и Дедале), писались многочисленные художественные произведения о межпланетных путешествиях («Полет на Луну» Ж.Верна), о контактах с инопланетянами («Аэлита» А.Толстой). Лететь к иным мирам легко и просто можно только в фантастических произведениях. В жизни путь человечества к первому полету в Космос занял многие столетия. Мы предлагаем вам сформулировать тему урока, разгадав несколько ребусов.	Разгадывают ребусы, формулируют тему урока.				
Актуализация знаний по теме	Поскольку эта тема основана на глубоком понимании закона сохранения импульса, то в начале урока мы вспомним: 1. Что такое импульс 2.Сформулируйте закон сохранения импульса. 3. Приведите примеры подтверждающие закон сохранения импульса.	Ответы на вопросы Полет воздушного шарика				
Познавательно-теоретическая часть	<b>Учитель физики:</b> Итак, сегодня на уроке вы будете работать в группах как историки, географы и физики. Перед вами на столах лежат маршрутные листы, на которых прописаны все ваши действия. Так же у вас имеется весь теоретический материал и набор необходимых принадлежностей для выполнения практической работы. Движение шарика является примером реактивного движения. Принцип реактивного движения находит широкое практическое применение в авиации, космонавтике. <b>Учитель истории:</b> Идея использования ракет для космических полётов была выдвинута в начале XX в. русским ученым, изобретателем и учителем <b>Константином Эдуардовичем Циолковским (1887-1935)</b> . Циолковский разработал теорию движения ракет, вывел формулу для расчета их скорости, был первым, кто предложил использовать многоступенчатые ракеты. Полвека спустя идея Циолковского была развита и реализована советскими учеными под руководством <b>Сергея Павловича Королева (1907-1966)</b> . <b>Учитель географии:</b> Ребята, космодромы в экономической структуре любого государства играют немаловажную роль. Это и развитие в науке и поднятия престижа страны. Я предлагаю познакомиться с космодромами нашей страны и узнать их местоположения. Перед вами карта Российской Федерации, вы должны будете на ней отметить расположение космодромов, узнать, арендует ли наша страна территории у другого государства. Определить, по каким факторам и критериям происходит размещение. Также показать космодромы на политической карте и кратко их охарактеризовать. Информацию по описанию, вы можете выбрать из предложенного материала	Работа в группах				
Защита проекта и получение оценок.	Группы презентуют свою работу, запускают ракету. <b>1.Критерии оценивания репродуктивных знаний.</b> А) Критерии оценивания работы группы № гр. Правильность изложения материала Логика изложения материала Культура изложения материала Дополнения Изложения Чёт- жения матери- других групп Поведение в группе, умение сотрудничать I 10 10 10 10 10 II 10 10 10 10 10 III 10 10 10 10 10 Б) Критерии оценивания выступления от группы. -Регламент -Информативность -Доступность изложения-Логика изложения -Культура речи В) Критерии самооценки учащегося при работе в группе. -Знание учебного материала. -Организация работы группы. -Активность на уроке -Поведение на уроке. -Умение работать в команде <b>2.Критерии оценивания работы группы, ориентированные на продуктивные знания.</b> -Умение приводить аргументы. -Умение сравнивать. -Использование различных исторических источников. -Установление межпредметных связей. -Умение отвечать на дополнительные вопросы по теме. <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%;">«3»-30</td> <td style="width:25%;">«4»-40</td> <td style="width:25%;">«5»-50</td> <td style="width:25%;">Менее 50 баллов группа получает дополнительное задание</td> </tr> </table>	«3»-30	«4»-40	«5»-50	Менее 50 баллов группа получает дополнительное задание	Выступление групп, презентация работы, запуск ракеты.
«3»-30	«4»-40	«5»-50	Менее 50 баллов группа получает дополнительное задание			
Подведение итогов	Мы сегодня на уроке обобщили знания о законе сохранения импульса. Выяснили, что такое реактивное движение, на каких законах оно основано. Разобрали устройство и принцип работы ракеты-носителя. Выявили технические предпосылки полета и выхода человека в космос, провели хронологию развития освоения космического пространства. Определили местоположения и факторы, которые влияют на размещение космодромов на поверхности Земли. На память о нашем уроке у вас останутся яркие воспоминания о творче-					

	ском процессе, вы немного почувствовали себя конструкторами, историками и географами и может быть кто-нибудь из вас построит когда-нибудь корабли, которые доставят вас к другим планетам и звездам. История освоения космоса продолжается, и творить ее Вам.	
Д/З	Физика П.22 упражнения 22 История п. 23 написать эссе на тему «Трудный путь в космос» География найти дополнительную информацию о космодромах других стран	

**Маршрутный лист.**

Физика: 1. Проработать п.21 2.Найти ответы на вопросы: 3. Какое движение называется реактивным? 4. Приведите примеры реактивного движения тел. 5. Устройство ракеты. 6. Основываясь на законе сохранения импульса объясните принцип действия ракеты. 7. От чего зависит скорость ракеты? 8. В чем преимущество многоступенчатых ракет?

9.Как осуществляется посадка космического корабля. 10.Постройте модель ракеты.

Задание: Предположите, как знания этих предметов *история, физика, география* могут пригодиться космонавту.

История: 1. Расположите картинки в хронологической последовательности 2. Подпишите дату, и кто изображен на картинке. 3. Используя, дополнительный материал, напишите положительные и отрицательные моменты освоения космоса. 4. На основании данных таблицы, представленной в приложении №1, определите цель использования каждого представленного тренажера. Предположите, почему эти люди шли на такие тяжелые испытания.

География: На карте Российской Федерации, вы должны будете отметить расположение космодромов, узнать, арендует ли наша страна территории у другого государства. Определить, по каким факторам и критериям происходит размещение. Также показать космодромы на политической карте и кратко их охарактеризовать. Информацию по описанию, вы можете выбрать из предложенного материала. Результат: Используя предложенные материалы вам нужно изготовить плакат. Сделать ракету. Защитить свою работу и осуществить запуск ракеты.

Библиографический список

1. Учебник «Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 класс» /В. В. Пасечник М.: Дрофа, 2015
2. Методическое пособие к учебнику В. В. Пасечника «Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 класс» М.: Дрофа, 2015
3. <https://ilibrary.ru/text/1489/p.1/index.html>

УДК 373

Canatcina M. L., Zheleznova E.A.

**SUMMARY OF THE INTEGRATED LESSON IN BIOLOGY AND LITERATURE**

Annotation: This summary of the lesson in biology and literature will help those who are engaged in educational and research activities. Each student remembers the material only when engaged in such mental activities as analysis and synthesis. Contact with nature is not in the picture, the student only retransform space will be able to understand which phenomena occur in plant life.

Keywords: abstract, integration

**Канаткина М.Л, Железнова Е.А.**

**КОНСПЕКТ ИНТЕГРИРОВАННОГО УРОКА ПО БИОЛОГИИ И ЛИТЕРАТУРЕ «СТРАНИЦЫ ПОЭЗИИ О ВЕСНЕ. ВЕСЕННИЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ»**

Аннотация: Данный конспект урока по биологии и литературе поможет тем, кто занимается учебно-исследовательской деятельностью. Каждый ученик запоминает материал только тогда, когда занимается такой мыслительной деятельностью, как анализ и синтез. Соприкасаясь с природой не на картинке, ученик только на интегрированном уроке сможет понять, какие явления происходят в жизни растений.

Ключевые слова: конспект, интеграция

**Цели урока:** Образовательные: организовать деятельность учащихся по изучению новой темы по литературе и биологии, показать красоту родной природы весной, познакомить учащихся с поэтической картиной весны в произведениях литературы, углубить понятие «пейзажная лирика», познакомить учащихся с растениями – первоцветами Тюменской области, особенностями строения и значением в жизни человека. Развивающие: способствовать развитию речевой деятельности, интереса к поэзии, к миру природы, развитию творческих способностей. Воспитательные: воспитание интереса к знаниям через интеграцию предметов, воспитание чувства прекрасного, любви и бережного отношения к родной природе. Личностные УУД: способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, мотивация учебной деятельности. Регулятивные УУД: оценивать результаты своей деятельности, анализировать собственную работу, планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей, определять цель учебной деятельности; Коммуникативные УУД: тренировать коммуникативные умения слушать друг друга, высказывать свою точку зрения, аргументировать ее, работать в группах; Познавательные УУД: систематизировать материал, рассуждать, выбирать нужную информацию. **Оборудование:** репродукции картин, портреты поэтов, выставка книг о природе, классическая музыка, карточки для рефлексии. **Учреждение:** санаторий-профилакторий «Светлый»

**I Организационный момент.**

**Учитель литературы:** У нас сегодня необычный урок, интегрированный урок, посвященный чудесному времени года – весне. На планшетах, взятых с собой, найдите значение слов интеграция, интегрировать.

**II Цель урока** – углубление и обобщение знаний об изменениях, происходящих в природе, в душах людей вес

**III Стадия вызова** В красоте родной природы люди находят что-то родственное, близкое... И поэтому неудивительно, что природе посвящены многие поэтические и прозаические произведения, произведения живописи и музыки (показ репродукций картин в коридорах санатория «Светлый»).

**Учитель:** Слово учителя о любимом времени года Пушкина

Ученики Чтение стихотворений поэта наизусть во дворе санатория

**IV Пробуждение интереса к теме** **Учитель:** Наш современник писатель Василий Иванович Белов так сказал: «Когда-то все на Руси начиналось с весны...» В 5 и в 6 классах вы знакомились с произведениями устного народного творчества. Чем отличаются эти произведения от произведений письменной литературы? Наши предки создали устную обрядовую поэзию. Она была связана с временами года. Существовал обряд «заклинания весны». Веснянки должны были ускорить ее приход. Исполняли веснянки девушки.

2 ученицы исполняют веснянки.

1. Весна, весна красная! Что нам принесла?

2. Лето теплое.

1. На чем приехала?

2. На бороночке, На овсяном снопу,

1. Приходи к нам с радостью

2. С великою милостью.

2. Со рожью зернистою,

Со пшеничкой золотистою

## V. Изучение нового материала

### 1. Повторение сведений о влиянии весны на растения

Учитель биологии: Апрель месяц. В этом году он более теплый, последние пятна снега исчезли еще в марте. Появляются свежие зеленые травинки, набухают почки на деревьях. Все новые и новые голоса птиц вливаются в птичий хор. 1. Какие же изменения происходят с растениями весной? 2. Но чтобы более подробно ответить на этот вопрос необходимо назвать основные органы цветочного растения. 3. Какие условия необходимы для нормальной жизнедеятельности растений? 4. Какое условие внешней среды оказывает первостепенное значение на активность растений весной? 5. Какой орган растений включается в работу первым? 6. Что такое почка? Какие бывают почки? Показ почек в саду санатория. 7. Приведите пример растений, у которых сначала распускаются цветочные почки 8. На каких деревьях сначала распускаются листовые почки? 9. Мы с вами поделились своими наблюдениями за весенней природой, а как называется раздел биологии который занимается наблюдением за изменениями, происходящими в природе? Учитель литературы: Весна, весна кругом живет и дышит Весна, весна кругом со всех сторон. (М.Исаковский) Учитель биологии: 10. Почему воздух весной становится чище? 11. Какое вещество отвечает за этот процесс и одновременно придает листьям зеленый цвет?

### 2. Стадия осмысления Получение новой информации

Рассказ учеников о каждом растении по биологии. Чтение стихотворений о растениях- первоцветах. Нахождение этих растений в парке санатория- профилактория «Светлый».

### 3. Стадия применения знаний Лабораторная работа

Тема: «Первоцветы»

Цель: Познакомиться с раннецветущими растениями Тюменской области. Выяснить особенности строения и жизнедеятельности первоцветов.

Название растения	Особенности строения	Значение в природе и жизни человека
1. Подснежник	Растения первоцветов имеют _____ размеры, рассеченную или вытянутую листовую пластинку, венчики цветков имеют _____ окраску, _____ запах, размножаются с помощью _____ Семена распространяются _____.	
2. Хохлатка		
3. Мать и мачеха		
4. Прострел		
5. Одуванчик		
6. Примула		
7. Ландыш		

Учитель: Выполним лабораторную работу, заполним первую и вторую колонку нашей таблицы. (Учащиеся выполняют лабораторную работу, обсуждение, взаимопроверка).

## VI. Закрепление

Учитель литературы. С пробуждением природы пробуждается и человеческая душа. Художники слова стремятся передать свои чувства через лирические произведения. Лирика – выразительный род литературы. Цель ее – изображение человеческой личности в переживаниях и раздумьях. Одним из основных жанров лирики является стихотворение. Лирическое стихотворение можно разделить на тематические группы: 1. Пейзажная лирика – отношение к природе. 2. Гражданская – размышления о Родине. 3. Чувства и переживания, связанные с личной жизнью человека, дружба, любовь 4. Философская – размышления о смысле человеческой жизни  
Стихотворение, в котором описание природы и чувства человека, связанные с картинами природы, отнесем к какой группе? (пейзажная лирика)

Ученик 1. Стихотворение наизусть «Бушует полая вода».

Учитель: Какие чувства будит в душе это стихотворение? (Чувство радости, гармонии мира природы и внутреннего мира человека) Какие средства выразительности в стихотворении И.Бунина особенно понравились? (ответы учащихся).

Учитель: Познавая тайны природы, читая стихотворения, слушая музыку, мы учимся чувствовать родную природу, свое единство с ней, учимся любить и беречь природу.

## VII. Подведение итогов урока. Домашнее задание.

**VIII. Рефлексия.** А. де Сент – Экзюпери писал: «Самое важное чаще всего невесомо. Часто улыбка и есть главное.». Перед вами лежат карточки, в которых необходимо дорисовать одну деталь. Если урок понравился, то улыбнитесь, а если вам было не совсем интересно, тогда «намурьтесь». Произнесите чаще добрые приятные слова, они несут радость людям - от этого и вы будете радостнее жить.

**Домашнее задание.** Используя энциклопедический материал, выясните значение первоцветов в жизни человека

УДК 371.383.2

SCENARIOY EVENT "CRANKS OVER RUSSIA", DEDICATED OPENING MONTH  
MILITARY-PATRIOTIC EDUCATION

Halangot E.A., Yastrebova M.I.,

Annotation: this event was timed to the opening of the obelisk of Memory, located in one of the school's recreations. Pupils of the 6th grade and participants of the school drama school "Debut" were involved as readers. The event helped foster patriotic feelings and an understanding of the significance of victory.  
Keywords: patriotism, victory, heroism.

Халангот Е.А., Ястребова М.И

## СЦЕНАРИЙ ИВЕНТА «ЖУРАВЛИ НАД РОССИЕЙ», ПОСВЯЩЁННОГО ОТКРЫТИЮ МЕСЯЧНИКА ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Аннотация: данное мероприятие было приурочено к открытию обелиска Памяти, расположенного в одной из рекреаций школы. В качестве чтецов были задействованы учащиеся 6 класса и участники школьной театральной студии «Дебют». Мероприятие способствовало воспитанию патриотических чувств и пониманию значимости победы.  
Ключевые слова: патриотизм, победа, героизм.

**Цель:** создание условий для воспитания патриотических чувств учащихся. **Задачи:** Воспитание чувства патриотизма, гордости за нашу Родину, готовность защищать ее в трудное время. Воспитание понимания у школьников значимости Победы в Великой Отечественной войне, способность выражать благодарность людям, пережившим войну и трудные послевоенные годы. Развитие способности выразительно передавать смысл прочитанных стихотворений. Углубление

знаний учащихся о Великой Отечественной войне, героизме народа-освободителя. **Оборудование:** музыкальное сопровождение: песня «Журавли», афганская песня под гитару «Кукушка», минута молчания – метроном.

*Песня «Журавли»*

**Чтец 1:** Из чистых-чистых поднебесных далей      На внуков и на правнуков глядят  
Те, кто за нас бесстрашно воевали              Во имя мира, жизни не щадя.

**Чтец 2:** Каких нечеловеческих усилий              Потребовала Родина от них!  
Как беспощадно пули их косили                  Всех без разбора – старых, молодых...

**Чтец 1:** Далекие военные страницы              Нам открывает жизнь из года в год,  
И мы с тобой обязаны гордиться              Тем подвигом, что совершил народ!

**Ведущий 1:** Торжественный митинг, посвященный открытию месячника военно-патриотической работы, объявляется открытым! *Звучит мелодия «Журавли»*

**Ведущий 2:** У каждого народа есть свои заветные страницы истории, свои героические имена, которые никогда не будут забыты. В историю нашей страны навечно вписаны дни воинских побед, в которых российские войска снискали почет и благодарную память потомков.

**Ведущий 1:**

Как белые птицы года пролетели.              Но память не скрылась во мгле!  
Она, как и прежде, в солдатской шинели.      Шагает по русской земле.

**Ведущий 2:** На долю русской, советской и российской армии выпадали великие испытания на твердость, прочность и выдержку.

**Ведущий 1:** Великая Отечественная война, начавшаяся 22 июня 1941 года шла 4 года – это 1418 дней, 34 тысячи часов. Долгие 4 года наши деды и прадеды боролись за освобождение родины от фашизма. Во время Великой Отечественной войны погибли более 27 миллионов человек. Если по каждому погибшему в стране объявить минуту молчания, страна будет молчать более 40 лет. В Тюменскую область не вернулось с войны 16 982 человека. *(Выходит девушка в белом лёгком платье, сворачивает журавлика).*

Я белого журавлика сложу                      Поможет снова вспомнить, как когда-то  
Из тоненького листика тетради,              Погибли, но позволили нам жить  
На нём одно лишь имя напишу —              Простые парни — русские солдаты. *(кладёт журавлика*  
Того, кто бился насмерть, жизни ради.              *у подножия обелиска)*

Я отпущу его — пускай летит,

**Ведущий 2:** Много наших солдат погибло и на других войнах. Наши солдаты выполняли интернациональный долг в Афганистане.

**Ведущий 1:** За 10 лет афганской войны военную службу на территории Афганистана прошли 620 тысяч советских граждан.

**Ведущий 2:** Десять лет продолжалась кровавая война. Почти 14000 молодых ребят погибли во время боевых действий в Афганистане, инвалидами стали 7000 солдат и офицеров. Из нашего города отслужили 146 молодых бойцов.

**Ведущий 1:**

Утро 11 декабря 1994 года. В этот день началась Первая чеченская война. Она имеет разные названия и никогда не именовалась войной официально.

**Ведущий 2:** Афганская, Чеченская и любая другая война - это боль, которая никогда не стихнет в наших сердцах. Она уносит человеческие жизни.

**Ведущий 1:** Всего в Чечне потери федеральных сил составили 5042 убитых, 690 пропавших без вести, 17 892 раненых. По данным Комитета солдатских матерей, потери составили не менее 14 000 человек убитыми

**Ведущий 2:**

Бой завершен, кругом разгром.              Мир рухнул. Тишина и слезы.  
Что будет здесь когда-нибудь потом?      Молчат убитые березы.

**Ведущий 1:** Сегодня наш митинг необычен тем, что мы открываем символический монумент славы, в память о войнах, погибших в вооружённых конфликтах.

Слово предоставляется директору школы И.И. Переваловой.

**Ведущий 2:** В нашем городе, как и во всей стране, свято хранят память о воинах – земляках. Слово предоставляется председателю лекторской группы ветеранов по работе с молодёжью города Тобольска Щукиной Татьяне Викторовне.

**Чтецы:**

Неспокойно, на сердце тревожно,              Эти души, что дороги нам.  
Журавли так печально летят.                  Нам завещано помнить о павших,  
Взгляд от них отвести невозможно,          О защитниках нашей земли.  
Это души погибших солдат.                  Души светлые чистые ваши  
Понеслись они плавно и стройно.          Понесли в небеса журавли.

Вслед за солнцем к чужим берегам.

Журавли, вы несите достойно,  
*(Все участники митинга зажигают Георгиевские свечи).*

**Ведущий 1:**

Тише...Тише...

Минутой молчанья память погибших почтим...

В суровых боях они пали на фронте,  
Годы! Их светлую память, не троньте,

Это они для нас сберегли  
Щедрость и ласку родимой земли!  
Тише, ребята, минутой молчанья память погибших почтим!

**Ведущий 2:** Память павших за свободу и независимость нашей Родины почтим минутой молчания.

*Минута молчания (звучит Метроном)*

**Ведущий 2:** Сегодня мы не только отрываем монумент Славы. В течение месяца нас ждут мероприятия, встречи, классные часы. О них расскажет заместитель директора по воспитательной работе М.И. Ястребова.

**Ведущий 1:**

Война закончилась. Но память поколений, Как фронтовая дружба, вечна и тверда.

Нас никогда, никто не ставил на колени И не поставит ни за что и никогда!

«Журавли» (фон)

**Ведущий 2:** Не знал мудрый Расул Гамзатов, что сложенная им песня «Журавли» в память о павших на Великой Отечественной наших дедах и отцах станет сегодня своеобразным гимном памяти для всех, погибших в «горячих точках» российской земли.

Благодарное человечество всегда будет помнить о стойкости и мужестве, о подвигах защитников Отечества.

**Ведущий 1:** Торжественный митинг, посвященный открытию месячника военно-патриотической работы, объявляется закрытым.

Библиографический список

Википедия — свободная энциклопедия

Книга памяти. Тюменская область. Том 4

<https://rupoem.ru/gamzatov/mne-kazhetsya-poroju.aspx>

<https://www.youtube.com/watch?v=UI7wH8BoIrk>

<http://www.qudok.ru/newspaper/?ID=752237> Михаил Ножкин: «Самый главный день»

<https://ok.ru/inform.centri/topics>

<https://stihi-russkih-poetov.ru/tags/stihi-o-voevne>

#### ПЛАН ИВЕНТА

№ п/п	Мероприятия
1	МАСТЕРская «Журавли»
2	«Живая галерея» по теме «Дети войны»
3	Выпуск информационного фото - постера «Дни воинской славы»
4	Выставка моделей военной техники «Техника на службе Родины»
5	Веб-викторина «Дорогами подвигов героев - земляков».
6	Создание медиа-журнала «Страницы опаленные войной»
7	Спортивно-игровая программа «Один день из солдатской жизни»
8	Квест «Мы помним, мы гордимся»
9	Литературно-музыкальная композиция «По горячему следу войны»
10	Декламация стихов «Мужество останется в веках»
11	Битва хоров «Песня в солдатской шинели!»
12	Кинетическая инсталляция «Самолет»
<b>РЕЗУЛЬТАТ ДЛЯ РЕБЕНКА:</b> Удовлетворение потребности в творческом самовыражении и самореализации, эстетическое воздействие мероприятия на учащихся, улучшение взаимодействия (сотрудничества) учащихся друг с другом и учителем	
<b>РЕЗУЛЬТАТ ДЛЯ ОО:</b> Реализация направлений патриотического воспитания, улучшение эмоционального и нравственного климата в классе и в школе	
<b>Постфактум:</b> информационная волна - выпуск школьной газеты «Большая перемена», размещение информации на школьном сайте, VK Тобольск Мероприятный	

УДК 519.6

KUDYMOVA Y. N.

#### INTEGRATED LESSON «SQUARE FUNCTION, HER SCHEDULE, PARABOLA. USING ELECTRONIC TABLES FOR SOLVING TASKS»

Annotation: integrated lesson «square function, her schedule, parabola. using electronic tables for solving tasks» using ict, problem-based learning technologies and a meta-subject approach.

Keywords: quadratic function, graph, parabola, tabular processor.

**Кудымова Ю. Н.**

### ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК ПО ТЕМЕ: «КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ, ЕЕ ГРАФИК, ПАРАБОЛА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ»

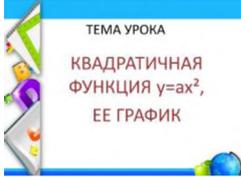
Аннотация: интегрированный урок (математика, информатика) с использованием ИКТ, технологии проблемного обучения и метапредметного подхода.

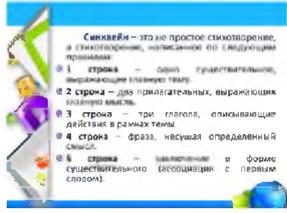
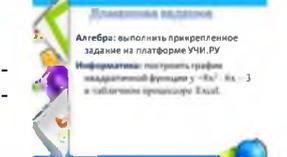
Ключевые слова: квадратичная функция, график, парабола, табличный процессор.

**Класс:**9(ГОС)

**Тип урока:**комбинированный (урок изучения нового материала с элементами повторения). **Оборудование:** компьютер учителя с мультимедийной информацией, компьютеры учащихся с программным обеспечением, широкоэкранный телевизор, карточки с заданиями, QR-коды, программа «Таймер». **Цель:** сформировать представление о квадратичной функции вида  $y=ax^2$ , ее графике, построении параболы в табличном процессоре MSEXCEL. **Задачи:** повторить понятие квадратичной функции вида  $y= x^2$ , вспомнить алгоритм построения графика этой функции, усвоить понятие квадратичной функции вида  $y=ax^2$ , построить ее график в среде табличного процессора MSEXCEL, проанализировать как зависит положение ветвей параболы от величины коэффициента  $a$ ; развивать навыки коммуникации, сотрудничества, развивать вычислительные навыки, навыки контроля, самоконтроля и взаимоконтроля, развивать логическое мышление, умение сравнивать, обобщать, делать выводы; воспитывать положительное эмоциональное отношение к учению, повышать мотивацию и уверенность в собственных силах, воспитывать волю и настойчивость. **Методы:** информационно-коммуникационной технологии; проблемный; критического мышления; продуктивных технологий; метод контроля, самоконтроля, оценки результатов работы. **Формы обучения:** индивидуальная, групповая, фронтальная.

Время	Этапы урока, содержание урока, действия учителя	Действия учащихся
4 мин	<b>I. Организационный момент. Мотивационный этап.</b>	

	<p align="center">/Презентация/</p> <p><b>(Математика)</b> Здравствуйтесь, ребята, уважаемые гости. Наш урок я предлагаю начать с высказывания знаменитого русского математика 19 века, одного из создателей неевклидовой геометрии, который в 19 лет получил степень магистра, а в 24 года – профессора, на протяжении долгих лет работавшего в Казанском университете, 6 раз переизбиравшегося на должность ректора этого университета- Николая Ивановича Лобачевского. Так вот- Николай Иванович говорил, что только с функции начинается строгое математическое учение.  Как вы думаете, о чем сегодня пойдет речь? Речь на уроке сегодня пойдет о функции. А в чем же проявляется строгость функции? Одним из ответов на этот вопрос является...(нахождение значений функции и аргумента должно быть строгим и точным, точность построения графика функции).</p> 	<p>Внимательно слушают</p> <p align="center">Отвечают</p>
<p align="center"><b>7 мин</b></p>	<p align="center"><b>II. Актуализация знаний учащихся. Повторение изученного материала. Решение заданий вариантов ОГЭ.</b></p>	
	<p><b>(Математика)</b> А сейчас я предлагаю вам поиграть в Пятнашки и ответить на предложенные вопросы, выполнить задания по пройденным темам.</p> 	<p>Выполняют задания, отвечают на вопросы</p>
<p align="center"><b>2 мин</b></p>	<p align="center"><b>III. Определение темы урока, целеполагание и определение путей достижения цели</b></p>	
	<p><b>(Математика)</b> Последние два вопроса определяют тему нашего урока запишите тему к себе в тетрадь. Целью урока является получение новых знаний и умений по теме «Квадратичная функция, ее график, парабола». Какие задачи мы поставим на этот урок? (наводящий вопрос – как и в каком порядке обычно проходит изучение функции?) Задачи: 1. Повторить изученный материал, известный нам по данной теме; 2. Изучить общий вид функции; 3. Научиться строить график функции в зависимости от изменения коэффициента а. - В течение урока мы будем придерживаться некоторых правил: 1. Старайся усвоить важное. 2. Высказывай своё мнение. 3. Умей выслушать других.</p> 	<p>Записывают</p> <p align="center">Отвечают</p> <p align="center">Соглашаются с правилами</p>
<p align="center"><b>6 мин</b></p>	<p align="center"><b>IV. Изучение нового материала</b></p>	
	<p><b>(Математика)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Давайте выразим площадь куба через его ребро <math>x</math> (<math>S = 6x^2</math>).</li> <li>- Запишите формулу пути при равноускоренном движении, если тело движется с ускорением <math>a</math> (м/с<sup>2</sup>) и к началу отсчета времени <math>t</math> прошло путь <math>s_0</math> (м), имея в этот момент скорость <math>v_0</math> (м/с). <math display="block">s = \frac{at^2}{2} + v_0t + s_0</math></li> <li>- Рассмотрим полученные формулы- в обоих случаях мы имеем примеры квадратичной функции.</li> <li>- Итак, какая же функция называется квадратичной? Что является графиком квадратичной функции? Ответы на эти вопросы найдите в учебнике на страницах 28,31 и запишите их в свои тетради.</li> </ul> <p>Изучение квадратичной функции мы начали в 8 классе, когда рассматривали частный случай <math>y=ax^2</math>, где коэффициент <math>a=1</math>, а сейчас мы вспомним как строить график этой функции, в этом нам поможет образовательная онлайн-платформа <b>УЧИ.РУ</b>, на которой мы с вами активно занимаемся.</p> <p>Откроем браузер GoogleCHROME- онлайн-платформу УЧИ.РУ- введем свой логин и пароль в поля платформы- выберем предмет АЛГЕБРА- Выберем из 3-х кнопок одну-центральную - «ПРОГРАММЫ», слева находится поле выбора тем заданий, выбираем ПОВТОРЕНИЕ –находим раздел КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ-наше задание ГРАФИК ФУНКЦИИ <math>y=ax^2</math>-ПАРАБОЛА.</p>	<p>Называют формулы</p> <p>Записывают формулы в тетрадь</p> <p>Загружают онлайн-платформу, выполняют предложенные задания</p>
<p align="center"><b>10 минут</b></p>	<p align="center"><b>V. Первичное усвоение нового материала</b></p>	
	<p><b>(Информатика)</b> У каждого из вас на столах лежат листы определенного цвета, для дальнейшей работы я предлагаю вам создать 3 мини-группы в соответствии с цветом листа. <b>Отлично!</b> Продолжим нашу работу. Ребята, что вы увидели на полученных листах? У первой команды: функция <math>y=2x^2</math>, у второй команды функция <math>y=1/4x^2</math>, у третьей команды функция <math>y=-3x^2</math>. Сейчас вашей задачей будет построить графики данных функций, выяснить их расположение относительно осей координат, посмотреть каково направление ветвей парабол. Но строить эти графики мы будем не на бумаге, а используя табличный процессор MSEXCEL. Назначение электронных таблиц многогранно, какие действия можно выполнять в эл. таблицах? В процессе работы мы затронем лишь некоторые возможности, а именно: 1. Автоматизацию расчетов, 2. Представление результатов вычислений в графической форме. Откроем программу MSEXCEL(она находится в пакете MSOFFICE). Вспомним основные правила работы в процессоре. При открытии программы мы видим таблицу с пустыми ячейками, каждая из которых имеет свой адрес (буква латинского алфавита и цифра). Запишем в ячейки математические выражения по правилам принятым в Excel:</p>	<p>Пересаживаются на новые места, формируют команды (работа в группах)</p> <p align="center">Функции.</p> <p align="center">Отвечают на во-</p>

	$2x - 5 \quad (2 \cdot x - 5)$ $2x^2 - \frac{3}{5} \quad (2 \cdot x^2 - 3/5)$ $2x^2 - 12x + 13 \quad (2 \cdot x^2 - 12 \cdot x + 13)$ <p>С чего начинается ввод формулы в ячейку? (с ввода знака равенства). Какие действия необходимы для построения графика? (Для построения графика функции в EXCEL нужно заполнить таблицу значений аргумента и функции, выделить столбец значений функции-выбрать инструмент ВСТАВКА-ДИАГРАММЫ-ГРАФИК)</p> <p>Ребята, вспомнив основную информацию, постройте в среде электронных таблиц Excel график функции с цветных листов, с помощью алгоритмов лежащих у вас на столах, вывод по построению запишите к себе в тетрадь.. Построив график вам нужно представить свою работу у доски на одной системе координат. Время на построение графика- 7 минут.</p> <p>Учащиеся строят на компьютере, потом переносят свои графики на доску, делают вывод. Остальные переносят эти графики в свои тетради.</p> <p><b>(Математика)</b> - Что общего у этих графиков функций? - Чем отличаются между собой эти графики функций? Какая взаимосвязь между коэффициентом <b>a</b> и расположением графика, направлением ветвей параболы? Чем больше коэффициент <b>a</b>, тем ближе будет график функции к оси ординат (Oy) и дальше от оси абсцисс (Ox). Чем меньше значение коэффициента, тем ближе график функции к оси абсцисс (Ox) и дальше от оси ординат (Oy). График функции <math>y=ax^2</math>, где <b>a</b>- целое число, <math>a&gt;1</math> можно получить из параболы <math>y= x^2</math> растяжением от оси <b>x</b> в <b>a</b> раз. График функции <math>y=1/a \cdot x^2</math>, где <math>0&lt;a&lt;1</math> можно получить из параболы <math>y= x^2</math> растяжением к оси <b>x</b> в <b>a</b> раз. График функции <math>y=-ax^2</math>, можно получить из параболы <math>y= ax^2</math> отображением ее относительно оси <b>x</b>. График функции <math>y=-1/a \cdot x^2</math>, можно получить из параболы <math>y=1/a \cdot x^2</math> отображением ее относительно оси <b>x</b>. Запишем вывод в тетради.</p>	<p align="center">прос</p> <p>Открывают табличный процессор</p> <p>Вводят выражения в ячейки программы</p> <p>Отвечают</p> <p>Строят графики в MSExcel</p> <p>Строят полученные графики на доске</p> <p>(вершина – (0,0)) (направлением ветвей)</p> <p>Размышляют, высказывают свое мнение Записывают</p>
<p><b>4 мин</b></p>	<p align="center"><b>VI. Физ. минутка</b></p>	
	<p><b>(Математика)</b> А теперь немного отдохнем, разомнемся- представим что наше тело и ноги это ось OУ, а наши руки это ветви параболы (руками показываем как располагаются ветви параболы в зависимости от коэффициента <b>a</b>), <math>a=1, 3, \frac{1}{2}, 1/18, -4, -1/3, -1/20...</math> ...еще потянемся на носочках вверх, скажем себе спасибо за правильные ответы.</p>	<p>Отвечают на вопросы, выполняя упражнения</p>
<p><b>10 мин</b></p>	<p align="center"><b>VII. Проверка усвоенного материала, проверка домашней работы</b></p>	
	<p><b>(Информатика)</b> А сейчас я хочу дать слово руководителям творческих групп, которые готовились к уроку выполняя творческие задания дома.... <b>Вот видите сколько всего интересного таит в себе квадратичная функция....</b> На ваших столах лежат QR-коды для проведения тестовой проверочной работы. (Проводится выполнение теста, результаты выполнения мгновенно появляются на экране) В течение урока мы с вами выполняли большое количество разнообразных заданий, оцените пожалуйста свою работу на листах САМООЦЕНКИ по 5-ти бальной шкале, результат итогового теста занесите в бланк первыми. (За 5 правильно выполненных заданий-оценка «5», за 4-«4», за 3- «3») Найдите среднее арифметическое результатов всех заданий. (ПРИМЕНЯЕМ ОБУЧ. СТРУКТУРУ ТЭЙК ОФФ-ТАЧ ДАУН) Встаньте пожалуйста все, кто получил оценку 5....Молодцы(хлопаем) Встаньте пожалуйста все, кто получил оценку 4....Молодцы(хлопаем) Встаньте пожалуйста все, кто получил оценку 3,2....Не переживайте, у вас, еще будет возможность разобраться с этими заданиями дома и на следующем уроке.</p>	<p>Руководители творческих групп представляют презентацию, видеоролик и выставку творческих работ</p> <p>Отвечают на вопросы теста поднимая карточки с QR-кодами</p> <p>Показывают оценку поднятием с места</p>
<p><b>4 мин</b></p>	<p align="center"><b>VIII .Рефлексия</b></p>	
	<p><b>(Информатика)</b> Ребята, наш урок подходит концу, хочется подвести его итоги. Сделаем мы это в форме синквейна. На листах белого цвета составьте стихотворение отражающее ваше отношение к данной теме, к форме работы на уроке по правилам, показанным на слайде.  Кто-нибудь желает прочитать свой синквейн?. При выходе оставьте свои стихотворения на партах..</p> 	<p>Составляют и зачитывают синквейн</p>
<p><b>1 мин</b></p>	<p align="center"><b>IX. Постановка домашнего задания</b></p>	
	<p>На ваших столах лежат карточки желтого цвета с домашним заданием.  - Ребята, спасибо за урок, мы очень приятно было сегодня заниматься с вами, я считаю, что этот урок прошел очень плодотворно и интересно.</p> 	<p>Зачитывают, что необходимо выполнить дома, листы забирают с собой.</p>

**Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла, информатики и технологии.  
Реализация предметных концепций как методологическая основа обновления содержания образования**