

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации
работников образования»

**Роль естественно-математических
и технологических предметов
в формировании профессиональных
знаний**

*Материалы заочной региональной
научно-практической
конференции*

Челябинск
ЧИППКРО
2015

УДК 372.8
ББК 74.262.0
Р68

*Печатается по решению Ученого совета
ГБОУ ДПО ЧИППКРО*

Редакционная коллегия:

Т. В. Уткина, Ю. Г. Ламехов, В. В. Шахматова, Е. А. Ламехова,
Ю. Г. Ваганова, О. Н. Клишина

**Р68 Роль естественно-математических и технологических
предметов в формировании профессиональных знаний : мате-
риалы заочной региональной научно-практической конференции /
под ред. Т. В. Уткиной. – Челябинск : ЧИППКРО, 2015. – 440 с.
ISBN 978-5-503-00197-6**

В сборнике представлены материалы по проблеме повышения ка-
чества естественно-математического и технологического образования в
контексте усиления политехнической и профессиональной направлен-
ности.

Авторами статей являются педагоги образовательных учреждений
Челябинской области.

Сборник подготовлен по итогам работы заочной региональной на-
учно-практической конференции в соответствии с планом работы
ГБОУ ДПО «Челябинский институт переподготовки и повышения ква-
лификации работников образования».

УДК 372.8
ББК 74.262.0

*Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, назва-
ний и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной
собственности несут авторы публикуемых материалов. Материалы публи-
куются в авторской редакции.*

Содержание

Введение	12
----------------	----

Раздел 1.

Формирование элементов профессиональных знаний у обучающихся в урочной и внеурочной деятельности при организации образовательного процесса по учебным предметам: математика, информатика, физика, химия, биология и технология

Уткина Т. В., Строкач Н. Е.

Развитие профессиональных интересов учащихся в условиях естественно-научного образования.....	14
---	----

Смирнова Н. В.

Математические основы финансовой грамотности в качестве ресурса для формирования профессиональных компетенций обучающихся	18
---	----

Цапова Е. Н.

Реализация эколого-биологического направления в школе с углубленным изучением математики	23
--	----

Сивораक्षा Т. К., Клишина О. Н.

Роль учителя технологии в профессиональном образовании учащихся	26
---	----

Низдиминова Е. А.

Роль физики и биологии в формировании комплексного применения обучающимися знаний.....	29
--	----

Хасанова Н. З.

Формирование элементов профессиональных знаний у обучающихся на уроках химии	34
--	----

Кущенко Н. С.

К вопросу о роли задач межпредметного содержания при формировании культуры комплексного применения знаний.....	38
--	----

Арапова Г. В.

К вопросу о роли метапредмета в развитии универсальных способностей учащихся	43
--	----

Гурина Т. В.

Метод проектов как способ достижения метапредметных результатов	46
---	----

<i>Елсукова Л. В., Шахматова В. В.</i>	
Роль предмета «Физика» в формировании интереса к профессиональным знаниям.....	49
<i>Хайрова Ю. Р.</i>	
Развитие профессионального интереса у обучающихся на уроках литературы.....	54

Раздел 2.

Роль предметов естественно-научного, математического и технологического циклов в развитии познавательной активности обучающихся

<i>Медведева А. А.</i>	
Развитие познавательной активности обучающихся на уроках физики	57
<i>Халупо М. И.</i>	
Роль экспериментальной деятельности в развитии познавательной активности обучающихся	59
<i>Павлова Н. И.</i>	
Формирование познавательной активности учащихся при выполнении творческих заданий.....	63
<i>Харковенко Л. Е., Ваганова Ю. Г.</i>	
Исследовательская деятельность учащихся как средство развития познавательной активности.....	69
<i>Меньшенина Е. А.</i>	
Личностно ориентированный подход как средство развития познавательной активности учащихся	72
<i>Купрацевич Г. Г., Халупо М. И.</i>	
Развитие познавательной активности обучающихся средствами предмета «Математика»	76
<i>Тюлегенова А. Ж.</i>	
Решение текстовых задач по математике как средство развития познавательной активности обучающихся.....	79
<i>Хафизова Н. Ю., Фасалова Е. А.</i>	
Интеллект-карты в аспекте развития креативного мышления обучающихся	85
<i>Сверзоленко Е. Г.</i>	
Развитие познавательной активности обучающихся на уроках биологии.....	90
<i>Астафьева А. А.</i>	
Развитие у учащихся познавательных умений в процессе решения учебных задач	93

<i>Щурова Л. И.</i>	
Роль предмета математики в развитии познавательной активности обучающихся.....	100
<i>Бочкарёва Т. П.</i>	
Роль учебного предмета «Математика» в развитии познавательной активности обучающихся.....	103
<i>Волоснова Е. А.</i>	
Развитие навыков экспериментальной деятельности и творческого мышления учащихся в 5 классе при выполнении лабораторных работ на геометрическом материале.....	107
<i>Шабалина А. Н.</i>	
Развитие познавательного интереса на уроках химии.....	112
<i>Чипышева Л. В.</i>	
Реализация деятельностного подхода в обучении математике через применение интерактивных сред.....	115
<i>Александрова Н. А.</i>	
Прикладная направленность обучения математике как основа для повышения мотивации учащихся.....	120
<i>Таранова О. В.</i>	
Роль предметов естественно-научного цикла в развитии познавательной деятельности.....	125
<i>Лазарева Н. Н.</i>	
Использование нетрадиционных форм обучения на уроках математики.....	129
<i>Шахматова В. В., Кудрина И. Ю.</i>	
Проектирование индивидуальной образовательной траектории обучающихся с особыми образовательными потребностями.....	132
<i>Харитонова В. Е.</i>	
Метод проектов при обучении физики в гуманитарной гимназии.....	138
<i>Тимошина О. В., Третьякова Е. С., Хафизова Н. Ю.</i>	
Квест как форма внеурочной деятельности для повышения мотивации обучающихся к естественно-научным дисциплинам.....	144
<i>Батаева О. С., Клишина О. Н.</i>	
Проектная деятельность в начальной школе в рамках ФГОС.....	148

<i>Демина Ю. В.</i>	
Развитие познавательной активности обучающихся на уроках математики.....	152
<i>Шалдина О. А.</i>	
Продуктивные задачи на уроках математики и их роль в развитии познавательной активности учащихся	158
<i>Новикова В. Н.</i>	
Формирование приемов исследовательской деятельности у учащихся 8–9 классов в ходе реализации элективного курса по физике	162
<i>Турова Н. Г.</i>	
Физические задачи в курсе 7 класса как средство развития исследовательских умений	164
<i>Самашева Т. Ш., Ваганова Ю. Г.</i>	
Летняя физико-математическая школа как средство развития познавательной активности обучающихся во внеурочной деятельности	169
<i>Трубникова Н. А.</i>	
Создание образовательной среды для формирования исследовательских умений	172
<i>Арсланова А. А.</i>	
Модульный урок как средство активизации познавательной деятельности учащихся.....	176
<i>Ценнер Ю. В.</i>	
Активизация познавательной активности учащихся посредством использования игровых технологий на уроках математики и во внеурочной деятельности	184
<i>Костина Н. А.</i>	
Использование цифровых образовательных ресурсов для развития вычислительной культуры у учащихся	186
<i>Малоземова М. И.</i>	
Развитие критического мышления на уроках технологии.....	190
<i>Шишкина Т. В., Ваганова Ю. Г.</i>	
Организация проектной деятельности учащихся: система оценивания.....	196
<i>Истомина Е. А.</i>	
Решение дивергентных задач на уроках химии и биологии как прием работы с интеллектуально одаренными учащимися.....	200

<i>Ишмулина Н. П.</i>	
Развитие познавательной активности обучающихся на уроках математики	207
<i>Копылова С. В.</i>	
Формирование нравственных ценностей и развитие познавательной активности обучающихся на уроках математики	210
<i>Москвина И. В.</i>	
Формирование учебной мотивации через организацию практико-ориентированной деятельности учащихся при изучении химии	215
<i>Овчинина Т. С., Дутчак Е. В.</i>	
Роль предметов естественно-научного цикла в развитии познавательной активности обучающихся в условиях школы при исправительном учреждении	218
<i>Трусова М. С.</i>	
Самостоятельный ученический физический эксперимент	225
<i>Осипова Т. Б.</i>	
Развитие познавательной активности обучающихся на уроках математики	227
<i>Субботина Л. П.</i>	
Организация исследовательской деятельности в экологическом образовании школьников	231
<i>Савина Е. И.</i>	
Проектная деятельность учащихся при организации учебного процесса по биологии	234
<i>Бегашева И. С.</i>	
Учет территориальных, географических и производственных особенностей Челябинской области в преподавании физики	239

Раздел 3.

Современные технологии организации учебной и проектной деятельности на основе использования робототехнических комплексов

<i>Скорочкина М. Р.</i>	
Развитие технической одаренности учащихся средствами лего-конструирования	242
<i>Пашнин А. А.</i>	
Изучение основ проектной деятельности с использованием конструкторов LEGO Mindstorms	246

<i>Дударева О. Б., Андрюшина Н. В.</i>	
Исследование мира вместе с Lego	250
<i>Пичуева Н. В., Халупо М. И.</i>	
Современные технологии организации учебной и проектной деятельности на основе использования робототехнических комплексов	258
<i>Савинков Д. В., Ваганова Ю. Г.</i>	
Обучение учащихся основам конструкторской и проектно-исследовательской деятельности на основе робототехнических комплексов.....	263
<i>Тележинская Е. Л., Васильева О. В.</i>	
Цифровые лаборатории как элемент урока по химии	266
<i>Тимошина О. В., Еремеева И. А.</i>	
Организация внеурочной деятельности учащихся средствами платформы Realltimeboard.....	274
<i>Валиахмедова Р. Ф., Халупо М. И.</i>	
Уход за комнатными растениями с использованием технологии робототехнических комплексов.....	277
<i>Кобелева С. А.</i>	
Современные технологии организации учебной и проектной деятельности на основе использования робототехнических комплексов на уроках биологии	285
<i>Гришина Т. А.</i>	
Формирование профессиональных компетенций у учащихся начальной школы при работе с электронным конструктором «Альтернативные источники энергии».....	289
<i>Емелюшина Т. С.</i>	
Возможности перворобота LegoWeDo на уроках в начальной школе.....	292
<i>Усанова Н. С.</i>	
Лего-конструирование как способ саморазвития школьников.....	294
<i>Горбунова В. Ш.</i>	
Образовательная робототехника на уроках математики	300

Раздел 4.

Роль учителя-предметника в формировании профессионального самоопределения обучающихся

Банных Т. М.

Формирование профессионального самоопределения учащихся на уроках физики	307
---	-----

<i>Шимко Т. А.</i>	Формирование профессионального самоопределения обучающихся на уроках географии.....	312
<i>Воропаева В. С., Ягудина Д. М.</i>	Роль учителя-предметника в формировании профессионального самоопределения учащихся	314
<i>Лунева Г. Ю.</i>	Использование информационно-коммуникационных технологий на учебных занятиях как средства самоопределения обучающегося.....	321
<i>Жигайлова М. Н.</i>	Некоторые особенности формирования профессионального самоопределения учащихся	324
<i>Горбунова Е. Р., Шумакова И. А.</i>	Роль учителя-предметника в формировании профессионального самоопределения обучающихся	329
<i>Мищенко В. А.</i>	Профориентационная работа на уроках информатики и ИКТ	333
<i>Лапатанова М. А.</i>	Роль учителя обществознания в формировании профессионального самоопределения обучающихся	336
<i>Ельцова Е. Н.</i>	Роль педагога-психолога в формировании профессионального самоопределения обучающихся	339
<i>Кучеренко Т. Б.</i>	Формирование профессионального самоопределения учащихся на уроках химии	343

Раздел 5.

Педагогические технологии и их роль в профессиональном становлении обучающихся

<i>Астафьева А. И.</i>	Современные педагогические технологии и формирование начальных знаний о профессиях на уроках информатики.....	347
<i>Горбунова А. А.</i>	Использование современных педагогических технологий в деятельности учителя	350

<i>Шахматова В. В., Короплясова Г. В.</i>	
Проблемные ситуации на уроках физики как средство активизации познавательной активности учащихся	355
<i>Дорогова Е. В.</i>	
Педагогические технологии и их роль в профессиональном становлении обучающегося	363
<i>Комарских Ю. А.</i>	
Интерактивные технологии на уроках математики в рамках реализации проекта ТЕМП	367
<i>Вождаева И. Б.</i>	
Современные технологии организации учебной и проектной деятельности на основе использования предметной лаборатории по апробации электронных образовательных комплексов	374
<i>Вардугина О. Н.</i>	
Педагогические технологии и их роль в профессиональном становлении обучающихся	377
<i>Байбурина Я. И.</i>	
Формирование исследовательской компетенции учащихся на уроках физики в 5 классе	379
<i>Фалькиништейн М. В.</i>	
Оригаметрия как средство достижения планируемых результатов освоения программы по математике	382
<i>Бахарева Л. С., Серебрякова С. Н.</i>	
Альтернативные методы подготовки к ЕГЭ по математике	388
<i>Назарова Л. С., Хамитова А. М.</i>	
Современная электронная образовательная среда общеобразовательной организации как условие оптимизации образовательного процесса в условиях реализации ФГОС ООО	392

Раздел 6.

Развитие профессионального интереса у обучающихся в системе общего образования

<i>Доронина Е. А.</i>	
Первые шаги в реализации образовательного проекта «Темп»	397
<i>Стенина А. А.</i>	
Развитие профессионального интереса у обучающихся в системе общего образования	400

<i>Зуева Ф. А.</i>	
Возможности предметной области «Технология» в решении вопросов профессиональной ориентации учащихся	403
<i>Фёдорова С. А., Соловьёва М. В.</i>	
Реализация проекта ТЕМП в условиях современного образования: опыт МАОУ гимназии № 80 г. Челябинска	410
<i>Рязанова Н. Ю.</i>	
Развитие профессионального интереса у обучающихся в рамках преподавания элективного курса «Я в мире экономики»	414
<i>Зверева А. В.</i>	
Развитие профессионального интереса у обучающихся на уроках физики	417
<i>Костина Н. А.</i>	
Система подготовки к олимпиадам по математике с использованием ИКТ	422
<i>Дымковская М. В., Израилева Т. П.</i>	
Комплексный подход организации освоения обучающимися естественно-математических и технологических дисциплин как основа формирования профессионального интереса и самоопределения школьников	426
<i>Шуманская И. В.</i>	
Воспитание творческой личности как основа будущей профессии	429
Сведения об авторах	433

Введение

В настоящий сборник включены статьи, представленные участниками заочной региональной научно-практической конференции «Роль предметов естественно-математического и технологического циклов в формировании профессиональных знаний», посвященной комплексу проблем, связанных с разработкой стратегии повышения качества естественно-математического и технологического образования на новый уровень, соответствующий требованиям времени и политики Челябинской области как промышленного региона.

Конференция состоялась 21 апреля 2015 года. Цель конференции – организация диалога и совместной работы педагогов-практиков, в направлении создания и внедрения различных моделей развития естественно-математического и технологического образования профессиональной направленности в систему общего образования.

В рамках конференции были обсуждены следующие вопросы:

– роль предметов естественно-научного, математического и технологического циклов в развитии познавательной активности обучающихся;

– формирование элементов профессиональных знаний у обучающихся в урочной и внеурочной деятельности при организации образовательного процесса по учебным предметам: математика, информатика, физика, химия, биология и технология;

– современные технологии организации учебной и проектной деятельности на основе использования робототехнических комплексов;

– роль учителя-предметника в формировании профессионального самоопределения обучающихся;

– педагогические технологии и их роль в профессиональном становлении обучающихся;

– развитие профессионального интереса у обучающихся в системе общего образования;

– учет территориальных, географических и производственных особенностей Челябинской области в преподавании предметов естественно-математического и технологического циклов.

По своему содержанию конференция является началом нового этапа организации естественно-математического и технологического образования в школе, перестройки повседневной работы школы на основе инновационной стратегии развития естественно-математического и технологического образования.

Авторы убеждены, что обсуждение данных вопросов должно быть продолжено, и мы надеемся на дальнейшее сотрудничество с педагогическим сообществом области. Благодарим всех участников за активное обсуждение проблем повышения качества естественно-математического и технологического образования, профориентационной деятельности и самоопределения учащихся. Предложения и замечания просим направлять по: emd74@yandex.ru

Т. В. Уткина,
*заведующий кафедрой естественно-математических дисциплин
ГБОУ ДПО ЧИППКРО, кандидат педагогических наук*

Раздел 1.

Формирование элементов профессиональных знаний у обучающихся в урочной и внеурочной деятельности при организации образовательного процесса по учебным предметам: математика, информатика, физика, химия, биология и технология

Т. В. Уткина, Н. Е. Строкач
г. Челябинск

Развитие профессиональных интересов учащихся в условиях естественно-научного образования

Особенности социально-экономической жизни обуславливают тенденции роста популярности определенных профессий среди учащихся школ (юридических, экономических, профессий, связанных с коммерческой деятельностью и др.), и снижение статуса ряда профессий естественно-научного профиля. При профессиональном выборе у учащихся на первый план выходят мотивы престижности профессии в обществе, востребованности на рынке труда, материальной заинтересованности, и на этом фоне снижается роль интереса в выборе профессии. А ведь именно под влиянием профессионального интереса активизируются все динамические свойства личности, мобилируются волевые усилия для решения поставленных задач. Профессиональный интерес занимает значительное место в становлении будущего специалиста, поэтому необходима целенаправленная работа по развитию профессиональных интересов учащихся, которая должна строиться с учетом современных экономических условий, нового социального опыта, складывающейся общественной атмосферы, трансформации сложившихся понятий, представлений, установок, ценностных ориентаций.

Естественно-научное образование предоставляет многогранные и многоаспектные возможности для развития профессиональных интересов учащихся, так как оно позволяет: выработать научный стиль и культуру мышления; познать фундаментальные законы природы; сформировать у учащихся понимание современных экологических проблем, сознательное отношение к природе и технологии взаимодействия с окружающей средой. Осознание ценности естественно-научного образования важно не только для учащихся, выби-

рающих профессии естественно-научного профиля, но и для каждого учащегося, независимо от его интересов и склонностей.

Рассмотрим несколько примеров. Энергетика – важная составляющая любой страны. Без владения естественно-научными основами современных технологий получения электроэнергии вряд ли можно принять решение о строительстве электростанции, не наносящей экологического ущерба и производящей дешевую энергию. Если специалист вынесет решение без учета знаний энергетики и экологии, то станет вполне реальным строительство, например, гидроэлектростанций на равнинных реках. Такие гидроэлектростанции не только нарушают экологический баланс, но и производят не самую дешевую энергию, причем на восстановление природной среды потребуются гораздо больше затрат в сравнении с эффектом от работы электростанций.

Незнание естественно-научных основ может привести к строительству атомной электростанции в том регионе, где нет крупных потребителей энергии, а природные условия позволяют строить электростанции другого типа, например, гелиоэлектростанции.

Владение естественно-научными знаниями не позволит специалисту принять неправильные решения и совершить некомпетентные действия. Например, предприятие привлечено к ответственности за нарушение экологических норм – выброс в атмосферу больших объемов газовых отходов с повышенной концентрацией серы. А сера – источник кислотных осадков, губительно влияющих на растения и приводящих к окислению почвы, что резко снижает урожайность.

Степень наказания виновного будет зависеть от того, насколько объективно и квалифицированно сделана правовая оценка его действий, а сама правовая оценка определяется, прежде всего, профессиональным кругозором лица, дающего оценку. В этой ситуации наряду с правовыми знаниями юристу необходимо представление о последних достижениях современных технологий, которые позволяют практически исключить выброс многих вредных газов, в том числе и серы, в атмосферу. Располагая такими знаниями, юрист способен объективно оценить степень нарушения и причастность к нему тех или иных лиц.

Естественно-научные знания помогут вне зависимости от профессии понять и представить, каких интеллектуальных затрат стоят современные исследования, позволяющие проникнуть внутрь микромира и освоить внеземное пространство, как достигается высокое качество изображения у современного телевизора, каковы реальные пути совершенствования персональных компьютеров и как чрезвычайно важна проблема сохранения природы.

Необходимо понимать, что современная техника – плод развития естественных наук, которые являются основной базой для развития многочисленных перспективных направлений – от наноэлектроники до сложнейшей космической техники.

Изложенное выше позволяет констатировать, что компетенции, формируемые в рамках естественно-научного образования определяют профессионально-значимые характеристики любого специалиста (рис. 1).

Зная, какие профессионально-значимые характеристики необходимо сформировать у учащихся, можно организовать работу по их формированию. Основные направления данной работы заключаются:

- в формировании естественно-научного мышления (нового менталитета, связанного со взглядами на экологически безопасное и устойчивое развитие общества);

- развитию самостоятельности мышления (способности к саморазвитию, самостоятельности в познании нового, умения самостоятельно выявлять противоречия при решении комплексных учебно-познавательных проблем);

- вооружении методами инновационной деятельности (информационными технологиями и др.).

В свете обсуждаемой проблемы уточним, что главный акцент в образовательной деятельности должен ставиться на формировании у учащихся понимания роли и места современных естественно-научных знаний и технологий в системе профессиональных представлений. Необходимо формировать у учащихся практические умения выявлять и анализировать естественно-научные основы тех или иных ситуаций и явлений, а также прогнозировать на их основе последствия, вызванные техногенной деятельностью.

Повышение профессионального интереса учащихся возможно при выполнении следующих условий: достижение высокого уровня информированности о профессиях естественно-научного профиля; формирование научного и культурного кругозора; вовлечение учащихся в практическую деятельность, в том числе в учебно-исследовательскую, в естественно-научный эксперимент; выработка индивидуального стиля познавательной деятельности; развитие профессионально важных качеств; понимание перспектив самореализации в профессиональной деятельности; выявление склонности к профессиям естественно-научного профиля и др.



Рис. 1. Профессионально-значимые характеристики учащихся, формируемые в рамках естественных наук

В заключение хочется отметить, что включение в образовательную деятельность профессионального аспекта позволяет преодолеть разрыв между мотивацией учения и мотивацией труда. На современном этапе в системе образования сложилась ситуация: часть учащихся, проявляя большое внимание к профессии, производственной деятельности, утратили интерес к общеобразовательным знаниям, и наоборот другая часть учащихся высокомотивированных на изучение отдельных предметов не придают значения дальнейшему приложению знаний в своей будущей профессиональной деятельности. Установление взаимосвязи между естественно-научными знаниями и технологиями, с одной стороны, и деятельностью учащихся по приложению этих знаний в будущей профессиональной деятельности – с другой стороны, поможет сделать образование более гармоничным.

Известный чешский мыслитель и педагог Ян Коменский еще в XVII в. написал: «обучать всех, всему, всесторонне» и таким образом теоретически обосновал принцип демократизма, энциклопедизма и профессионализма в образовании, в котором скрыты многие ценнейшие плоды будущих «богатых урожаев» [1].

Литература

1. Коменский, Я. А., Локк Д., Руссо Ж.-Ж., Песталоцци И. Г. Педагогическое наследие / сост. В. М. Кларин, А. Н. Джуринский. – М. : Педагогика, 1989. – 416 с.
2. Скрипко, З. А. Концепция естественно-научного образования учащихся классов гуманитарного профиля // Вестн. Томского гос. пед. ун-та. – 2006. – № 5 (49). – С. 128–132.

Н. В. Смирнова
г. Челябинск

Математические основы финансовой грамотности в качестве ресурса для формирования профессиональных компетенций обучающихся

Современная социально-экономическая действительность отличается большей динамичностью, противоречивостью и появлением новых, ранее не встречавшихся в нашей жизни явлений, таких как жестокая конкуренция, безработица и т. д. Они нередко становятся причинами кризисов, иногда трагедий для отдельных людей. Наиболее не защищенной в этом плане является молодежь, так как у нее

нет определенного социального опыта, необходимых знаний, умения жить и трудиться в рыночных условиях. Актуальность проблем экономического образования, в том числе финансовой грамотности, в современных условиях не вызывает сомнений. Оно призвано сформировать экономическое мышление и привить навыки оптимального экономического поведения, а также создать предпосылки для последующего профессионального самоопределения и эффективной практической деятельности выпускников образовательных организаций.

В связи с заинтересованностью государства в развитии финансовой грамотности, способствующую решению экономических и социальных проблем общества, подготовка старшеклассников к успешной деятельности является общественным заказом системе образования, что отражено в Национальной доктрине образования в Российской Федерации, Федеральной программе развития образования, Концепции модернизации российского образования, Федеральном компоненте государственного стандарта общего образования и других нормативных документах, а также в проекте Министерства финансов РФ «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации». Именно сегодня особо остро встает проблема подготовки специалистов, профессионалов, способных к проектной, исследовательской и предпринимательской деятельности, направленной на разработку и производство конкурентоспособной продукции. Особое значение приобретает подготовка специалистов, готовых к работе в условиях нового типа экономики (экономики знаний). Мнения экспертов, как мирового, так и федерального уровня, специализирующихся на вопросах развития социально-экономических сфер жизни современного общества, говорят о наметившихся тенденциях перехода от сырьевой экономики к экономике знаний.

Д. А. Медведев сказал: «Раньше пределом мечтаний молодого поколения была военная служба или космонавтика. Сейчас школьники отвечают: первое место – чиновником, второе место – юристом, в лучшем случае – экономистом». По его мнению, это говорит о том, что «система ценностей сбита». Кроме того, Дмитрий Анатольевич отметил, что среди школьников очень мало желающих заниматься предпринимательством. «Когда в школах спрашивают у детей, кем бы они хотели быть, я думаю, что только пять процентов скажут, что хотели бы заниматься бизнесом», – сказал Медведев. По мнению премьера, для того чтобы поддержать предпринима-

тельство, нужно изменить отношение к коммерческому сословию в целом. Кроме того, по мнению многих экспертов, необходимы программы, которые позволили бы обучающимся почувствовать, есть в них предпринимательская жилка или нет уже в период обучения в школе.

Финансовая грамотность представляет собой знание и понимание финансовых понятий и финансовых рисков, а также навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для их применения при принятии эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

Финансово грамотное население ежемесячно ведет учет расходов и доходов семьи, живет по средствам – без излишних долгов, финансово планирует на перспективу (готовность к непредвиденным обстоятельствам и подготовка к пенсии), приобретает финансовые продукты и услуги на основе выбора, а также ориентируется в вопросах финансовой сферы.

Проблематика финансовой грамотности охватывает широкий круг тем:

- планирование и ведение бюджета;
- виды расходов: необходимые и необязательные;
- знание видов кредитов, оценка стоимости кредита;
- понятие пластиковой карты, сходство и различия между кредитными, дебетовыми и предоплаченными картами, преимущества и недостатки каждого вида;
- осуществление платежей с помощью пластиковых карт;
- способы сбережений;
- виды депозитов, умение рассчитывать процентный доход по депозитам;
- биржи и рынки ценных бумаг, инвестирование;
- риски, связанные с использованием финансовых инструментов.

Необходимость ознакомления с основами планирования и ведения бюджета является условием успешного управления денежными средствами. Необходимо найти и соблюдать баланс между источниками поступления денег и статьями их расходования. После этого их можно сравнить и понять, насколько они сбалансированы. Если расходуются больше, то бюджет несбалансирован и будет трудно сберечь достаточно денег для достижения своих финансовых целей.

Отвечая на запросы государства и общества к системе образования, одной из основных задач является формирование у обуча-

ющихся ключевых компетенций (коммуникативной, информационной, основ финансовой грамотности) и реализация прикладной направленности обучения математики. Это было бы невозможно без регулярного и планомерного развития финансового образования и повышения финансовой грамотности. Основным средством для реализации является решение задач финансового содержания на уроках математики. В ходе решения таких задач, наряду с овладением математическими методами, учащиеся усваивают основные финансовые понятия.

Пути реализации прикладной и практической направленности обучения математике чрезвычайно широкая проблема математического образования. Одним из основных средств, применение которых создает хорошие условия для достижения качества образования, являются задачи с практическим содержанием (задачи прикладного характера).

Математические знания и навыки необходимы практически во всех профессиях, прежде всего в тех, которых связаны с экономикой. Важность освоения таких математических компетенций, как умение применять задания в практической жизни и в смежных областях подчеркнуто выделением в последние годы в государственной итоговой аттестации отдельного модуля «Реальная математика».

Исследованию вопросов, связанных с усилением социальной функции школьного курса математики на старшей ступени обучения, с воспитанием у обучающихся убежденности в значимости и действенности приобретаемых знаний, посвящены исследования многих отечественных педагогов, психологов и методистов. Содержательная и методологическая связь школьного курса математики с профессиональной составляющей образования осуществляется за счет его прикладной направленности.

Изучение математики подразумевает не только запоминание и воспроизведение, но и узнавание, понимание, анализ фактов. Даже выполнение скучных преобразований опосредованно способствует выработке таких качеств личности как собранность и систематичность. Именно процесс обучения математике формирует у учащихся рационалистический стиль мышления.

Школьная математика должна содержать две отрасли современной математики: теоретическую и прикладную. Под прикладной понимается тот раздел математики, в котором происходит применение теоретической математики в практических ситуациях. В школьном курсе математики при решении таких задач естественным этапом является математическое моделирование реальных процессов.

Общие цели математического образования включают умение видеть математические закономерности в повседневной практике и использовать их на основе математического моделирования, освоение математической терминологии как слов родного языка и математической символики как фрагмента общемирового искусственного языка, играющего существенную роль в процессе коммуникации и необходимого в настоящее время каждому образованному человеку. В федеральном компоненте образовательных стандартов основного общего образования определено, что изучение математики в основной школе, в первую очередь, направлено на овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Это означает, что необходимо обеспечить прикладную направленность обучения математике, ориентировать ее содержание и методы преподавания на применение в смежных науках и технике, в быту. Однако для современной школы характерна слабая прикладная направленность обучения математике.

Ядро школьной математики остается неизменным в течение нескольких поколений и может сложиться мнение, что проблема прикладной направленности математики, однажды решенная, в дальнейшем может не рассматриваться.

Опыт показывает, что учащиеся хуже всего справляются с задачами, в которых требуется математизировать предложенную жизненную ситуацию, то есть выделить в ситуации проблему, которая решается средствами математики, разработать соответствующую ей модель, а затем размышлять над ее решением.

Одной из главных причин отсутствия соответствующих умений является тот факт, что, как правило, учащихся знакомят в школе с математическими алгоритмами, а далее на некотором наборе задач отрабатывают умения и навыки в применении изложенной темы. Но учащиеся зачастую не представляют, в какой области науки можно применить полученные знания и умения.

Отсюда возникает представление о математике как сложной и жизненно неприменимой науке, исчезает заинтересованность в дальнейшем изучении. Умение применить математические знания для решения жизненных проблем не может появиться само собой. Этим умениям необходимо обучать целенаправленно. Таким образом, раскрытие основных компонентов финансовой грамотности через математический аппарат имеет не только теоретически большее значение, но практически.

Реализация эколого-биологического направления в школе с углубленным изучением математики

Одним из направлений деятельности школьников в современном российском образовании в части ее естественно-научной составляющей, является эколого-биологическое направление. Биология как наука о жизни помогает школьникам осознавать ценность природы для удовлетворения духовных, эстетических, познавательных и материальных потребностей человека.

В нашей школе, школе с углубленным изучением математики, выстроена система работы со способными и одаренными детьми и детьми, имеющими высокие образовательные потребности. Несмотря на то, что школа математическая, учащиеся выбирают эколого-биологическое и естественно-научное направление. Итогом совместной деятельности педагогов и обучающихся по вышеназванным направлениям являются результаты участия учащихся на региональных и всероссийских олимпиадах по биологии, химии, физике и географии. А также профессиональный выбор выпускников: они продолжают обучение в медицинских вузах, в университетах Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга и Челябинска на биологических и естественно-научных факультетах.

Эколого-биологическое направление в школе реализуется в рамках дополнительной образовательной программы «Биология за страницами учебника». Данная программа разработана на принципах интеграции основного и дополнительного образования учащихся и рассчитана на успех учащихся в овладении содержанием от простого к сложному, от общего к частному. Реализация программы способствует последовательному расширению знаний, умений, навыков, полученных учащимися на уроках. Кроме того, в ней содержатся и такие занятия, виды деятельности, которые не предусмотрены школьной программой, но являются целесообразными.

Актуальность данной программы определяется интересом школьников к углублению знаний материала, изучаемого в школьном курсе для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов, потребностью в экологическом образовании детей. Развитие интеллектуально-познавательных интересов обучающихся имеющие высокие образовательные потребности в области биологии в условиях современной школы.

Новизна программы состоит в том, что она направлена на развитие естественно-научных представлений обучающихся и воспитанников через углубление и расширение знаний, и активное использование системно-деятельностного подхода. Этот метод позволяет подготовить учащихся к практическому туру олимпиады.

Целью программы является создание условий для проявления познавательной активности обучающегося.

Средствами достижения поставленной цели является использование контекстного подхода к обучению как одной из форм активизации учебной деятельности, позволяющего раскрывать субъективный опыт обучающегося; создание атмосферы сотрудничества, что приводит к заинтересованности каждого учащегося в эффективной работе всей группы; использование во время занятия принцип мотивационной готовности аудитории; моделирование проблемных ситуаций на занятии, позволяющих каждому обучающемуся проявлять инициативу, самостоятельность, избирательность в способах работы, создание обстановки для естественного самовыражения обучающегося.

При реализации программы используются педагогические приемы: стимулирование творческого обсуждения задач, поощрение выдвижения гипотез по решению проблемных ситуаций, оценка деятельности обучающихся сообразно степени творческой активности и превышению личных показателей, поощрение стремления обучающихся находить свой способ решения профессиональной проблемы, анализировать способы работы других членов микрогруппы во время занятия, выбирать и осваивать наиболее рациональные приемы деятельности.

В результате изучения вопросов биологии во внеурочное время, в рамках реализации программы, учащиеся приобретают знания об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов и живых системах различного иерархического уровня организации; о фундаментальных понятиях биологии; о сущности процессов обмена веществ; онтогенеза, наследственности и изменчивости; об основных теориях биологии – клеточной, хромосомной, теории наследственности, эволюционной, антропогенеза; о соотношении социального и биологического в эволюции человека; об основных областях применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека; основных терминов, используемых в биологической и медицинской литературе.

Кроме того, особенностью программы является ее ориентированность на обучение воспитанников основам решения олимпиадных задач. Именно олимпиадная подготовка позволяет развивать и реализовать умение пользоваться научными методами, обобщениями, знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на земле, а также различных групп растений, животных, человека; давать обоснованную оценку новой информации по биологическим вопросам; решать генетические и цитологические задачи повышенного уровня сложности, составлять родословные, работать с учебной и научно-популярной литературой.

Занятия по программе проводятся индивидуально и по группам. На групповых занятиях происходит усвоение теоретических основ курса и выполнение практических заданий. Особое место на занятиях дополнительного образования отводится решению заданий, связанных с темами регионального компонента.

Общие формы организации обучения не зависят от конкретных дидактических задач и определяются только формой общения учителя с учащимися. Таких форм три: фронтальная, индивидуальная и групповая.

Фронтальная форма работы характеризуется совместной работой учащихся всей группы над общим заданием. При такой форме организации работы учащиеся работают рядом, но не вместе. Фронтальная работа используется с различными целями: при изучении нового дополнительного материала, закреплении знаний.

При индивидуальной работе каждый ученик получает свое задание и самостоятельно работает над ним в школе на занятиях или дома. Индивидуальная работа имеет большое значение в формировании потребности в самообразовании и соответствующих умениях. Каждый учащийся при этом научается многим приемам умственной и практической работы, учится оценивать свои успехи. Если в помощи нуждаются отдельные ученики, то учитель помогает им, не отвлекая других или на индивидуальных консультациях.

Групповая работа – это такая форма организации занятий, при которой группе школьников ставится задача, при которой необходимо объединение усилий всех членов группы, взаимодействие учащихся (возможно, организовывать разновозрастные группы). Групповая форма работы применима при организации работы с раздаточным дидактическим материалом, выполнении некоторых практических работ.

Приведем пример из содержания программы. При изучении темы «Клеточное строение» в 6 классе рассматривается строение растительной клетки и строение светового микроскопа. Параллельно на дополнительных занятиях учащиеся готовят различные микропрепараты растительных клеток, изучают устройство и правила работы с электронным микроскопом. Это позволяет более подробно изучить строение клетки, отработать навыки приготовления микропрепаратов, расширить знания о строении и правилах работы с микроскопом.

Программой предусмотрены внеаудиторные занятия в форме экскурсий: на пришкольный участок, территорию Экопарка г. Магнитогорска, лимонарий. Экскурсии позволяют изучить на местности многообразие растительного мира Челябинской области, а также многообразие растений в целом.

Программа реализуется в школе с 01 сентября 2014 года. Но уже сейчас можно говорить об актуальности и результативности. Воспитанники, участвующие в реализации программы, в текущем учебном году стали призерами муниципальных предметных конкурсов «Юные знатоки биологии», «За здоровый образ жизни». Среди них один победитель и четыре призера муниципального этапа всероссийской и областной олимпиады школьников по биологии и экологии, один призер областного этапа областной олимпиады по биологии и один призер регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии. Воспитанники являются дипломантами третьего (финального) этапа XI Международной олимпиады по основам наук в Российской Федерации по природоведению и биологии.

Эколого-биологическое направление, реализуемое в школе, способствует развитию всех учащихся, и особое влияние оказывает на воспитанников с особыми образовательными потребностями.

Т. К. Сиворакша, О. Н. Клишина
г. Челябинск

Роль учителя технологии в профессиональном образовании учащихся

Выбор профессии – это зачастую сложный, но вместе с тем увлекательный процесс. Ведь это непросто удачно или неудачно принятое в юности решение, а главное сложившаяся или разбитая судьба, успешная жизнь или равнодушное существование, наконец,

одно из важнейших слагаемых и условий человеческого счастья. Кем стать? Этот вопрос в определенный момент жизни задавали, задают и будут задавать все люди.

Старшеклассник не только сам выбирает дело, но и дело выбирает его. Как, сделать так, чтобы их интересы совпадали? Что значит, для человека быть на своем месте и что будет, если он займет чужое место? Над этими жизненно важными вопросами не только ребенок, но и его родители, все больше и больше задумываются в последнее время. Только при правильном выборе профессии уменьшаются текучесть кадров и стоимость их обучения увеличивается, производительность труда, а также вероятность реализации себя в выбранном деле. Правильный выбор профессии предполагает совпадение двух взаимосвязанных сторон: индивидуальных и личностных особенностей, физических возможностей, интересов, склонностей школьника и тех требований, которые профессия предъявляет человеку [1].

Ведущая роль в осуществлении профориентационной работы с учащимися принадлежит учителю технологии. Сочетание общетрудовой, общетехнической, профессиональной и педагогической подготовки позволяет ему формировать у школьников знания основ производства и профессий, осуществлять активно пробу сил в различных сферах деятельности, формировать умение соотносить свои психофизиологические качества с требованиями профессии.

На уроках технологии учащиеся не только получают знания о различных видах труда, но и в процессе своей деятельности приобретают специальные навыки, развивают свои способности, пробуя себя в труде. Именно поэтому перед учителем стоит важнейшая задача такой организации работы, чтобы каждый школьник научился любить труд, приносить людям пользу, испытывал эстетическое чувство радости от процесса деятельности и ее результатов.

В процессе работы учителю надо использовать такие формы и методы, которые обеспечивают наибольшую активность и самостоятельность учащихся в овладении знаниями и умениями. К ним относятся лабораторно-практические, учебно-производственные работы, производственные экскурсии, производственная практика, включая в себя самостоятельные наблюдения, опыты, анализы, расчеты, решения производственных и творческих задач и непосредственно общественно полезный, производительный труд. В процессе трудового обучения учитель логически может увязывать сведения о профессиональном труде с изучением конкретных тем [2].

Так, при изучении электротехники учитель может указать на значение электроэнергии, способы ее производства, передачи и использования, объяснить, что профессии данной отрасли делятся на три большие группы. К первой относятся профессии, связанные с производством электротехнического оборудования, машин, аппаратов, приборов (слесарь-сборщик электротехнических машин, слесарь-наладчик, электромонтер-обмотчик, изолировщик), ко второй – связанные с передачей электроэнергии (электромонтер, электромонтер подстанций, электромонтер по эксплуатации сетей), к третьей – профессии, связанные с использованием электроэнергии (слесарь-электромонтажник, электромонтер-ремонтник).

В работе учителя технологии можно выделить следующие направления:

Профессиональное просвещение – ознакомление учащихся с областями трудовой деятельности, отдельными отраслями народными хозяйства, профессиями и специальностями.

Профессиональное воспитание – формирование у школьной молодежи устойчивых профессиональных интересов к той или иной профессии.

Профессиональная активизация – создание условий для практической пробы сил в различных сферах трудовой деятельности.

Изучение личности школьника в целях профессиональной ориентации, формирование трудовых и профессиональных интересов.

Педагогическая профконсультация – рассказ ученику о видах трудовой деятельности, профессиях и специальностях, наиболее соответствующих его качествам, знаниям и склонностям [3].

Таким образом, учитель технологии значительно повышает эффективность профориентационной работы, создает прочный фундамент для профессионального самоопределения учащихся.

Литература

1. Бондарей, В. П. Технология профессионального успеха : экспериментальный учебник для 10–11 классов естественно-научного профиля / под ред. С. Н. Чистяковой, А. В. Гапоненко, Л. А. Зингер, П. С. Лернер и др. – М. : Просвещение, 2001. – 506 с.

2. Иванов, С. А. Педагогические условия самореализации личности учащегося в системе непрерывного образования : дис. ... канд. пед. наук. – М., 1998. – 176 с.

3. Парамзин, В. Профессиональная направленность личности и ее формирование в школьные годы / В. Парамзин. – Новосибирск, 1987. – 156 с.

**Роль физики и биологии
в формировании комплексного применения
обучающимися знаний**

Приоритетное внимание к естественно-математическому и технологическому образованию, последовательная политика в обеспечении его высокого качества является характерной особенностью многих промышленных регионов. Современное производство нашего региона также нуждается в кадрах высокой квалификации, обладающих глубокими и разносторонними знаниями, хорошей подготовкой в области компьютерных технологий, готовых обслуживать сложное электронное оборудование, автоматизированные системы и комплексы. Требования рынка труда со всей очевидностью ставят перед региональной системой образования новые стратегические задачи в области подготовки высококвалифицированных кадров для региональной экономики. В основе стратегической цели Концепции развития естественно-математического и технологического образования (ТЕМП) находится идея достижение конкурентного уровня качества естественно-математического и технологического образования в общеобразовательных организациях региона посредством рационального использования социально-педагогических, информационных и технико-технологических возможностей обладающих соответствующими ресурсами организаций и предприятий образовательной, производственной и социокультурной сферы, средств массовой информации, родителей и других заинтересованных лиц и структур [3].

Одной из задач Концепции является формирование культуры комплексного применения обучающимися знаний в области естественно-математического и технологического образования. Данную задачу можно решить, реализуя несколько направлений:

- решение творческих и межпредметных задач;
- формирование представление об инженерных идеях на основе знаний о природе;
- проведение лабораторных работ на основе интеграции понятий;
- использование ИКТ для изучения ЕМТ дисциплин;
- определение узловых точек при изучении математики, физики, химии, биологии, технологии.

Под влиянием межпредметных связей в сознании учащихся «закладывается» высокий тип ориентировочной деятельности, у

них формируется мышление широкого радиуса действия. Знания и способы деятельности, которые в обычных предметных условиях являются взаимно удаленными во времени и не могут быть в силу этого обстоятельства «схваченными» полностью мышлением учащихся в условиях межпредметного обучения предельно сближены и способствуют развитию ориентации учащихся в разнокачественных и разноуровневых системах знаний и способов деятельности.

Моей задачей, как учителя является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями, это достигается путем формирования метапредметных связей (физика и биология, химия и биология...).

В качестве примера рассмотрим взаимодействия наук физики и биологии на одном моменте – молекулярно-кинетическая теория. Молекулярно-кинетическая теория – одна из фундаментальных научных теорий, раскрывающая древнейшую научную идею – идею о дискретности вещества. Какую роль играет молекулярно-кинетическая теория при объяснении биологических явлений?

Кто как дышит? (о роли диффузии в процессах дыхания)

Давайте об этом поразмышляем у озера. У самого берега возле стебля тростника повис вниз головой жук-плавунец, возле него расположились какие – то личинки, также вниз головой, конечно, они ничего не рассматривают на дне, они запасаются кислородом. Жук высовывает из воды конец брюшка, и, приподняв надкрылья, набирает воздух в дыхальца – отверстия на брюшке, от них отходят трахеи – трубочки. Благодаря диффузии кислород воздуха из трахей проникает в каждую клеточку тела жука, а углекислый газ благодаря диффузии из клеток проникает в трахеи и выводится наружу.

А как кислород попадает в организм человека? Проникновение кислорода из воздуха через мембраны легочных пузырьков в кровь, а углекислого газа – из крови в воздух происходит также благодаря диффузии. Скорость газообмена зависит от площади поверхности и разности парциальных давлений диффундирующих газов. Давление кислорода в воздухе легочных пузырьков 10–11 кПа, а напряжение кислорода в притекающей к легким крови около 6 кПа, поэтому кислород легко диффундирует из легких в кровь (рис. 1).

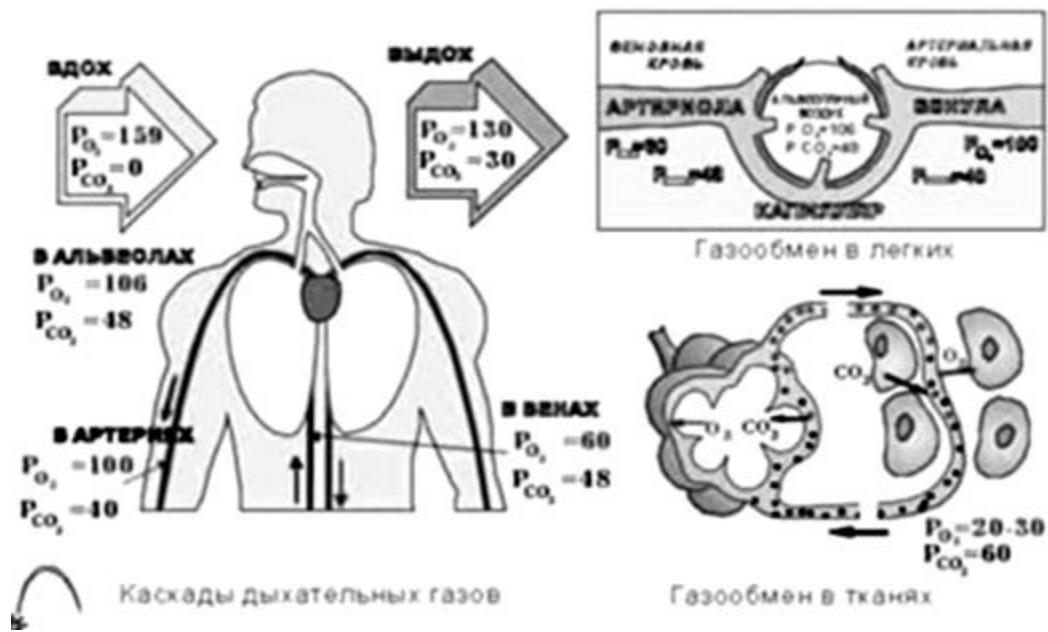


Рис. 1. Газообмен в легких и тканях

Как растения пьют воду? (об осмосе и тургоре)

К каждому побегу, к каждому листу растений через корневые волоски из почвы проникают питательные растворы. Происходит это благодаря диффузии – хаотическому движению частиц вещества. Оно обуславливает поступление воды в растения. Чтобы понять, как это происходит можно провести исследовательскую работу

Опыт № 1. Взять растение, выращенное во влажных опилках, отряхнуть его корневую систему и опустить его корни в пробирку с водой. Поверх воды для защиты от испарения налить масло. Отметить уровень воды на стенке пробирки. Через день вновь отметить уровень воды и сравнить его с первоначальным. Из полученных результатов сделать вывод о поглощении воды корнем растения. Об опыте и его результатах рассказывает ученик, заложивший его накануне урока.

На основе знаний об осмосе можно предположить, что молекулы воды передвигаются из той области, где их концентрация высока (из раствора с низким осмотическим давлением), туда, где их концентрация низка (в раствор с более высоким осмотическим давлением). Значит цитоплазма клеток, образующих корневые волоски, более концентрирована, чем почвенный раствор. Именно это и обеспечивает своеобразную диффузию молекул воды из почвы в клетки корня.

Таким образом, вода поглощается корневыми волосками за счет разницы водного потенциала почвенного раствора и цитоплазмы клеток, образующих корневые волоски. Затем вода проходит через

кору корня в ксилему и поднимается по ней к листьям. Мы рассмотрели физические основы процесса, чтобы подчеркнуть роль одного из положений молекулярно-кинетической теории в биологических процессах.

Задания для учащихся

1. **Опыт № 2.** У молодого растения бальзамина срезать стебель на 3–5 см выше корневой шейки. Пенек вокруг смазать вазелином и надеть на него резиновую трубку. Свободный конец ее соединить со стеклянной трубкой (рис. 1). Почву в горшке перед демонстрацией опыта полить теплой водой. Что вы наблюдаете? О чем свидетельствуют результаты опыта?

2. **Опыт № 3.** Побег какого-либо дерева или кустарника поместите в сосуд с водой, подкрашенной чернилами. Через день препаровальным ножом (скальпелем) срежьте нижнюю часть (примерно 1–2 см) побега. Рассмотрите с помощью лупы поперечный разрез. Какой слой стебля окрасился? Объясните результаты опыта.

3. Прочитайте отрывок из стихотворения П. Дудника:

*Говорят,
Что на восемьдесят процентов
Из воды состоит человек.
Из воды – добавлю –
родных его рек.
Из воды – добавлю –
дождей, что его напоили.
Из воды – добавлю –
из древней воды родников,
Из которых его и деды,
и прадеды пили...*

Как вы понимаете этот текст с точки зрения своих знаний о составе живого вещества и о роли воды в живой природе?

4. В низовьях Днестра живет рыба евдошка. Дышит не так как другие рыбы. Плавательный пузырь у нее связан с глоткой широким протоком. Высунувшись из воды, рыба набирает воздух в пузырь, который густо плетен кровеносными сосудами. Из пузыря кислород проникает в кровь. Воздух, насыщенный углекислым газом, выталакивается через рот. Чем можно объяснить такие изменения в органах дыхания этой рыбы?

5. Почему перед заморозком рассаду помидоров, огурцов следует обильно поливать?

6. Большой сосуд с водой, помещенный в погреб, предохраняет овощи от замерзания. Почему?

7. В ясный весенний день температура воздуха 10 °С, относительная влажность 80%. Будет ли ночью заморозок?

8. Какова роль сахара и соли при консервации продуктов? Почему при этом надо соблюдать определенную норму?

9. Почему в резиновой одежде трудно переносить жару?

10. Почему уставший после работы или больной человек более подвержен действию электрического тока, чем здоровый и хорошо отдохнувший, если ток одного и того же напряжения?

11. При заправке тракторов и комбайнов топливо, проходя через фильтры, электризуется. Необходимо создать такой фильтр, чтобы топливо не электризовалось. Предложите конструкцию такого фильтра.

Необходимо понять, что общеобразовательные предметы физика и биологии, являясь базой для получения профессиональных знаний, способствуют повышению качества подготовки учащихся, с другой стороны изучение предметов на межпредметной основе помогает учащимся закрепить полученные знания по общеобразовательным предметам, дополняет и углубляет их при рассмотрении научных основ техники, технологии, организации и экономики производства. И здесь речь идет не о насыщении уроков общеобразовательных предметов материалом профессионального цикла, а о интеграции знаний, умений, навыков по разным предметам, о совершенствовании структуры собственного предмета, о синтезе субъективно нового знания. А это, в свою очередь оказывает прямое воздействие на формирование профессиональных знаний, умений, практического опыта, профессионально важных качеств личности будущего рабочего, способствует процессу развития профессионального интереса.

Литература

1. Волькенштейн, М. В. Биофизика : учеб. пособие / М. В. Волькенштейн. – М. : Наука, 1981. – 276 с.

2. Кац, Ц. Б. Биофизика на уроках физики: из опыта работы : кн. для учителя / Ц. Б. Кац. – 2-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 1988. – 158 с.

3. Концепция развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП» [Электронный ресурс]: <http://www.minobr74.ru/ru/programmy/prikaz-ob-utverzhdanii-kontseptsii-obrazovatel'nogo-proekta-razvitiya-tekhnologicheskogo-i-estestvenno-matematicheskogo-obrazovaniya-temp>

Формирование элементов профессиональных знаний у обучающихся на уроках химии

У современных школьников сформировано новое мировоззрение, основанное на извлечении из процесса обучения значимых для себя смыслов. Использование ценностного подхода позволит извлекать из содержания естественно-математического образования «привлекательные» смыслы и использовать их при изучении других учебных дисциплин либо освоении перспективных способов деятельности.

Хорошо известно, что в настоящее время популярность естественных наук, и химии особенно, невелика. Много более престижными стали профессии юриста, экономиста, управленца и т. п. Однако уже произошло насыщение рынка и свежее испеченным специалистам по купле-продаже, маркетингу и рекламе не так-то просто найти хорошо оплачиваемую работу. Кроме того, по мере возрождения промышленности и роста экономики усиливается, и будет усиливаться в дальнейшем, спрос на инженеров, техников, квалифицированных рабочих.

Поэтому необходимо в школе внедрять различные профессиональные пробы по различным предметам, чтобы учащиеся имели возможность выбора среди большого количества различных профессий. Не исключением является и предмет химия. В стандартах второго поколения большой вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности [1].

Данная статья – это попытка рассмотреть формирование элементов профессиональных знаний у обучающихся при составлении окислительно-восстановительных уравнений реакций в курсе неорганической и органической химии.

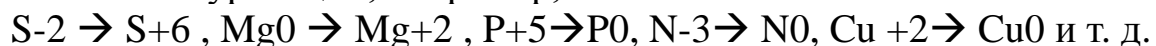
Формирование представлений об окислительно-восстановительных реакциях и степени окисления является одним из сложных и важнейших вопросов в курсе неорганической и органической химии в средней школе. Оно происходит постепенно при изучении тем курса химии от первоначальных представлений о строении атомов, затем рассматривается на примере простых веществ – металлов и неметаллов, а затем дополняется химическими свойствами сложных веществ, в том числе и органических.

Первоначальное представление о строении атомов у обучающихся формируется по авторской программе О. С. Габриеляна в 8 классе при изучении темы «Атомы химических элементов». Обучающиеся знакомятся с понятиями: атом, ядро, протоны, нейтроны, электроны, рассматривают строение атомов первых 20 химических элементов. Данная тема осуществляет межпредметные связи по изучаемому вопросу с курсом физики 8 класса, предоставляет возможность для более глубокого осмысления учебного материала.

Умение работать с определением валентных электронов формируется при изучении понятия «ион» как частицы с положительным зарядом (катион) или с отрицательным зарядом (анион), а также при определении металлических и неметаллических свойств элементов как способности отдавать или принимать валентные электроны.

При изучении темы «Соединения химических элементов» учащиеся отрабатывают умения определять степени окисления элементов в сложном веществе, составлять формулы соединений, используя степени окисления элементов и заряды ионов.

Впервые понятие окислительно-восстановительная реакция (ОВР), процессы окисления-восстановления, окислитель-восстановитель вводятся в заключительной теме 8 класса «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов». Обучающиеся составляют простейшие ОВР, расставляют коэффициенты, используя метод электронного баланса. При составлении электронного баланса учащиеся для расчетов применяют математические умения работы с отрицательными числами. Для формирования умения определять процессы и роль атомов элементов удобно использовать задания с записью полуреакций, например,

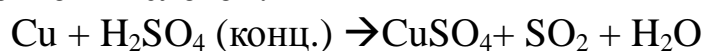


В курсе химии 9 класса формирование понятий ОВР продолжается при изучении темы «Металлы», где отрабатывается умение записывать уравнения реакций (в том числе окислительно-восстановительных) металлов с водой, солями, кислотами, уметь пользо-

ваться рядом активности металлов, уметь записывать уравнения реакций химических свойств железа с образованием соединений с различными степенями окисления железа.

При изучении темы «Неметаллы», обучающиеся составляют уравнения реакций с участием различных неметаллов и их соединений и рассматривают их в свете окислительно-восстановительных реакций. Учащиеся знакомятся со схемой разложения нитратов в зависимости от активности металла, образующего соль.

При подготовке обучающихся и итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена необходимо познакомить учащихся с составлением ОВР взаимодействия меди с концентрированной серной кислотой, концентрированной и разбавленной азотной кислотой:



Программа курса химии для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень) О.С. Габриеляна предполагает в течение 4 часов изучение данной темы. Обучающиеся получают возможность ознакомиться с различными типами ОВР, методом полуреакций, влиянием среды на протекание ОВР, ОВР в органической химии. При изучении темы «Вещества и их свойства» обучающиеся получают возможность познакомиться с основными металлами и неметаллами, подробнее остановиться на соединениях хрома и марганца, их окислительных и восстановительных свойствах, способах получения некоторых неметаллов.

Элективный курс «Подготовка к ЕГЭ по химии» дает возможность подробнее рассмотреть ОВР с участием органических соединений. Обучающиеся отрабатывают умения определять степени окисления атомов углерода в составе различных соединений, изучают возможность образования различных продуктов окисления алкенов, алкинов, аренов, спиртов и альдегидов в зависимости от строения молекул исходного вещества и условий среды. Самостоятельные и зачетные работы по данной теме позволяют закрепить умения дописывать незаконченные уравнения, определять окислитель и восстановитель, расставлять коэффициенты.

В заданиях итоговой аттестации ОГЭ 2015 вопросы по данной теме представлены в заданиях базового уровня сложности № 1 и № 4 «Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов» и «Степень окисления химических элементов. Окислитель, восстановитель. Окислительно-восстановительные ре-

акции» и задании высокого уровня сложности с развернутым ответом № 20 «Степень окисления химических элементов. Окислитель, восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции»

Вопросы об окислительно-восстановительных реакциях рассматриваются в заданиях единого государственного экзамена по химии 2015 года № 4 и № 11 – «Электроотрицательность, степень окисления, валентность элементов» и «Взаимосвязь неорганических веществ» (базовый уровень сложности) и №№ 36, 37, 38 – «Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее», «Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ», «Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений» (задания высокого уровня сложности с развернутым ответом).

Таким образом, каждый урок должен быть ориентирован на развитие личности ребенка, познавательных и созидательных способностей, чтобы в будущем каждый из выпускников мог применить полученные знания в практической деятельности. Учебники по химии, которыми мы пользуемся на уроках, не содержат материала с практическим содержанием профессиональной направленности. Поэтому, на уроках химии в рамках изучения окислительно-восстановительных реакций необходимо разрабатывать практико-ориентированные задачи, связанные с возможной профессиональной деятельностью учащихся. Например, карбонат кальция входит в состав зубных паст. Его готовят химическим взаимодействием карбоната натрия и какой-либо растворимой соли кальция. Напишите уравнение этой реакции в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном виде.

Благодаря целенаправленности уроков химии у учащихся формируется устойчивый интерес к этому предмету, тесно связанному с приобретаемой профессией, повышается сознательность усвоения учебного материала, а значит, и качество знаний. Изложение материалов химии должно быть на достаточно высоком научном уровне и иметь профессиональную направленность. Необходимо показать учащимся роль и место данной науки в технике и технологии конкретного производства, перспективы его развития на основе новейших достижений той или иной отрасли науки.

В заключении необходимо отметить, что знания, получаемые обучающимися, должны подкрепляться конкретным содержанием будущей профессиональной деятельностью. Поэтому на уроках химии необходимо убеждает обучающихся в том, что знания, получаемые на уроках, имеют прямое отношение к выбранной профессии и должны использоваться в их производственной деятельности.

Литература

1. Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования [Электронный ресурс] : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05. 2012 г., зарегистрирован Минюстом России 07.06.2012 г., рег. № 24480. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/06/21/obrstandart-dok.html>.

Н. С. Кущенко

Челябинская область, г. Кыштым

К вопросу о роли задач межпредметного содержания при формировании культуры комплексного применения знаний

Примета нашего времени – взаимопроникновение отдельных наук, образование комплексных отраслей знания и их бурное развитие. Физика оказала огромное влияние на ряд смежных наук и производство. Физические методы воздействия (поля, ультразвук, элементарные частицы и т. д.) и физические методы анализа (электронная микроскопия, регистрация биопотенциалов, применение радиоактивных изотопов) стали широко внедряться во все науки естественного цикла. Возник ряд комплексных наук. Развилась биофизика – наука, изучающая действие физических факторов на живые организмы. Из нее выросла медицинская биофизика. В задачи медицинской биофизики входит изучение биофизических и физико-химических основ патологических процессов, биофизических основ поражающего и терапевтического действия физических и химических факторов окружающей среды, создания и совершенствования медицинской диагностики, а также направленный поиск лекарственных препаратов. Совершенно изменилась медицина, оснащенная в наши дни богатейшим набором физических приборов для исследования и лечения человека. Развивается космическая биология, что является триумфом физики и техники.

Привлечение примеров из смежных областей знаний (биологии) служит лучшему усвоению курса физики. Школьники учатся иллюстрировать законы физики не только примерами из техники, но и примерами из живой природы. С другой стороны, рассматривая жизнедеятельность растительных и животных организмов, они используют физические закономерности, физические аналогии.

Педагогический опыт позволяет констатировать, что биофизический материал является чрезвычайно благодатным для мобилизации

внимания учащихся, для превращения абстрактных формулировок в нечто конкретное и близкое, затрагивающее не только интеллектуальную, но и эмоциональную сферу. Для многих учеников биофизические примеры могут послужить средством привития интереса к физике.

Многообразие проявлений физических закономерностей в живой природе открывает неограниченные возможности применения на уроках физики биологического материала. Формы использования биологического материала могут быть различными: показ опытов, фильмов, применение примеров из биологии в процессе объяснения или закрепления материала, подготовка учащимися и чтение на уроках небольших рефератов.

Решение задач межпредметного содержания способствует более глубокому и прочному усвоению учебного материала, развитию логического мышления, повышению интереса к предмету, развитию самостоятельности в суждениях, применению полученных знаний на практике.

При подборе и составлению таких задач необходимо учитывать, чтобы используемый материал по физике и биологии был связан со школьными программами этих курсов и отражал перспективные направления развития этих наук.

Пути ознакомления учащихся с биофизическим материалом принципиально не отличаются от путей ознакомления их с элементами техники. Физика – основа техники, с другой стороны физика широко применяется для исследований в области биологии и помогает понять особенности строения, жизнедеятельности биологических объектов.

В последнее время все средства информации активно знакомят с достижениями бионики и биофизики.

Биофизические задачи должны удовлетворять определенным требованиям: должны быть связаны с изучаемой темой курса физики и способствовать более глубокому и прочному усвоению физических закономерностей, должны научить практическому применению этих закономерностей в биологии. Необходимо предусмотреть, чтобы содержание задач было не очень узким и терминология не слишком специальная. Некоторые задачи призваны обратить внимание на физические характеристики живых существ, например, на скорости и ускорения, которые они способны развивать, в других – проводится аналогия строения живых органов и конструкций, созданных человеком.

Целый ряд вопросов и задач можно использовать вместе с демонстрациями наглядных пособий, фотографий, цифровыми обра-

зовательными ресурсами. После такой формы решения задач можно давать и творческие задания: выполнить зарисовки, сделать записи, выводы, составить таблицы.

При первом знакомстве с учебным предметом – физикой желательно показать учащимся приложимость ее законов к жизнедеятельности человека и растений, птиц, рыб т. д. Для этого можно сравнить полет птиц, насекомых и самолетов, рассказать о локации в животном мире в области неслышимых звуков. Можно, к примеру, рассказать о том, что изучение тела крота помогло инженерам создать землеройную машину, а наблюдения за дельфинами и рыбами помогают совершенствовать подводные лодки. Известны классические наблюдения Леонардо да Винчи за полетом птиц и строением их крыльев и использование этих идей современными инженерами при конструировании самолетов, махолетов и ракет. Важно, чтобы в умах учащихся с первых уроков запечатлелась идея, что физика – ключ к пониманию явлений как неживой, так и живой природы.

При изучении основ механики сообщаем или получаем в процессе решения задач значения скорости роста некоторых растений, передвижения животных и т. д. Значения эти подчас очень интересны: например, скорость меч-рыбы достигает 130 км/ч (это в несколько раз больше скорости подводной лодки) сокол может развить скорость 360 км/ч, гепард – 110 км/ч, а черепаха передвигается со скоростью $\approx 0,7$ км/ч, улитка и того меньше: 0,005 км/ч. Интересны также механические свойства тканей живых организмов: так, благодаря рациональному трубчатому строению большеберцовой кости человека прочность ее на растяжение почти равна прочности чугуна. Отличными упругими свойствами обладает мышечная ткань – эластичность мышц лучше, чем у некоторых видов резины. Энергетические возможности человеческого организма тоже способны удивить: мощность, скажем, развиваемая лучшими штангистами, сравнима с мощностью легкового автомобиля, а сердце человека, как подсчитано, в течение жизни совершает работу, которой бы хватило, чтобы поднять на Монблан (высочайшая вершина Европы, высота 4810 м) целый железнодорожный состав.

Многими живыми организмами используются принципы гидродинамики. Например, совершенные гидродинамические устройства, приспособленные для передвижения, есть у морских звезд и ежей, офиур и других иглокожих. За счет повышения давления жидкости происходит разгибание конечностей у пауков.

Для некоторых животных особо важную роль играют явления не смачивания, яркий пример тому – водомерка. На концах ее ножек

расположены не смачиваемые водой волоски, поэтому она не проваливается под воду. Но если бы на ее пути встретилась жидкость с меньшим, чем у воды поверхностным натяжением, водомерка провалилась бы (это, к примеру, наблюдается, если на ее пути оказывается капля керосина или масла).

Существуют животные, обладающие незаурядными аэродинамическими качествами, как пример можно назвать белку-летягу. Благодаря растяжимой складке между конечностями это животное может увеличивать площадь своего тела до 200 см^2 . Самки белки, увешенные детенышами, пролетают в воздухе до 15 м. При этом они могут произвольно менять направление полета, поворачивать под прямым углом, делать петли и другие фигуры «пилотажа».

Не менее широко, чем механика, «представлены» в живой природе и другие разделы физики. Например, многие животные используют свойство звука отражаться от препятствий. Собака, потерявшая зрение, уже через несколько дней приучается ориентироваться на слух и не натывается на встречные предметы. Волнообразные движения рыбы в воде создают вокруг нее уплотнения, являющиеся источником акустических волн. Отраженные от окружающих предметов, эти волны воспринимаются особым органом рыбы – боковой линией на ее теле. Это позволяет ей избегать препятствий. С помощью звуковых волн ориентируются птицы гуахаро, живущие на островах Карибского моря: они издают звуки с частотой 7000 Гц. А летучие мыши используют принцип «эхолокации» еще и для поисков пищи. Они способны не только «засечь» добычу, но и определить скорость и направление ее движения. Примерно такими же способностями обладают и дельфины. И мыши, и дельфины используют ультразвуки (длина волны 8,25–1,65 мм, частота 40–200 тысяч Гц). В зависимости от условий «локатор» животных работает в оптимальном режиме: частота, длительность и частота следования его импульсов меняются. В процессе эволюции некоторые существа, например, моль, служащая объектом промысла для летучих мышей, приобрели способность воспринимать эти колебания с помощью специального органа слуха.

Много интересного таит в себе и «живое электричество». Давно известно, что раздражения, передающиеся по нервам, представляют собой импульсы электрического тока. Биотоки существуют и в растениях. В природе встречаются целые подводные «электростанции»: африканский сом, американский угорь, морской скат. Напряжение электрического тока, вырабатываемого сомами, достигает 400 В, а угрями – 600 В. Есть рыбы (их около 300 видов), способ-

ные вызывать слабые разряды (0,2–2 В), которые используются ими для ориентации. У нильского длиннокрыла, например, есть специальный орган, чувствительный к электричеству. Вызывая до 300 разрядов в секунду, он создает поле, однородность которого нарушается при приближении каких-либо предметов. Подобные органы позволяют многим находить добычу.

Глаза многих живых организмов служат отличными оптически приборами. Глаз баклана, например, обладает большой преломляющей способностью, позволяющей ему одинаково хорошо видеть рыбешку в воде, и орла в небе. Глаза некоторых насекомых способны воспринимать даже ультрафиолетовые лучи.

Некоторые организмы обладают замечательной способностью светиться: цвет свечения бывает самым различным, а некоторые животные испускают свет сразу 3-х цветов.

Некоторые свойства живой природы можно проиллюстрировать с помощью демонстрационного эксперимента. Так известно, что сок растений представляет собой слабый электролит. Рассказывая об устройстве гальванического элемента, показываем опыт: в корнеплод редиса или редьки втыкаем железный и медный прутики, соединяем их с гальванометром, при этом прибор показывает наличие в цепи тока. Говоря о капиллярности, демонстрируем срез ветки, заранее поставленной в подкрашенную воду.

Рассказывая учащимся о физико-технических воздействиях на живые организмы реализуем пропаганду техники безопасности и правил гигиены. Материал, который можно применить для этой цели, весьма обширен.

Во-первых, это сведения о вредных воздействиях на организм и способы защиты от них. Сообщаем, например, о влиянии на человеческий организм вибрации, шумов, ультра- и инфразвука, электрического поля и тока, электромагнитных излучений, радиации, о том, какие принимаются меры для ослабления нежелательных последствий такого влияния.

Во-вторых, это материалы о целенаправленном воздействии на живые организмы и растения с научными, селекционными и другими целями. Ультразвук, скажем, используют в медицине для разрушения уплотненных тканей, рассасывания рубцов и солевых отложений в суставах, в то же время его применяют для соединения сломанных или рассеченных костей, для диагностики. Ультразвуковая пила – один из самых современных хирургических инструментов. При обработке ультразвуком семян картофеля, гороха и некоторых других растений увеличивается их всхожесть, урожайность.

Ультразвуком стерилизуют продукты. Велико биологическое воздействие и электричества. Наличие в воздухе отрицательных ионов улучшает состояние больных, снижает кровяное давление. Обнаружено, что бактерии погибают в электрическом поле напряжением 2000 В, поэтому, помещая в такое поле легко портящиеся пищевые продукты (мясо, масло), дольше сохраняют их свежесть.

Сочетание преподавания физики с биологией предполагает ознакомление учащихся с проблемами охраны природы. Поэтому особое значение придается сообщению школьникам экологических знаний. Можно рассказывать о важных направлениях, осуществляемых в нашей стране мероприятий по охране природы: создание электромобилей, проектировании новых топливных элементов, солнечных батареях, о работах в области снижения токсичности имеющихся машин, проектировании двигателей, работающих на спирте, жидком газе, продуктах переработки растений и другом биотопливе.

Использование в образовательной деятельности задач межпредметного содержания делают знания более значимыми и применимыми, дают возможность применять их в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни выпускников средней школы.

Г. В. Арапова

Челябинская область, г. Южноуральск

К вопросу о роли метапредмета в развитии универсальных способностей учащихся

Россия характеризуется динамично развивающимся многоотраслевым хозяйством, в котором большую и все возрастающую роль играют индустриальные и информационные технологии. С изменением экономической, социально-политической и культурной ситуации в Российской Федерации необходимо новое понимание содержания и методов обучения.

Новое содержание образования должно быть направлено на формирование мышления у школьников, прежде всего теоретическое мышление. Именно на это и направлена мыследеятельностная педагогика в целом и метапредметная технология в частности.

Метапредметы – это предметы, отличные от предметов традиционного цикла. Создавая эту новую учебную форму и соответствующую ей новую модель школы, нужно исходить из основной миро-

воззренческой идеи выдающегося психолога В. В. Давыдова, что школа должна в первую очередь учить детей мыслить – причем, всех детей, без всякого исключения, несмотря на разное имущественное и социальное положение семей, а также наследственных задатков детей. Было ясно, что в рамках имеющихся предметных форм обучения культивировать практику мышления во всей своей теоретической полноте невозможно. Поэтому и были разработаны и созданы метапредметы.

В нашей школе мы стремимся создать такую образовательную среду, где ребята выходили бы за пределы предметного обучения и познавали разные сферы современной жизни. На наш взгляд, этот процесс следует организовывать уже с 5 класса. В этом случае появляется шанс, что, по крайней мере, у некоторых учеников к 9 классу возникнет понимание, где и каким образом они хотели бы реализовать себя в будущем.

Изучая метапредмет **«Проблема»**, школьники учатся обсуждать вопросы, которые носят характер открытых, по сей день неразрешимых проблем.

Методические особенности обучения метапредмету **«Проблема»** определяются, в первую очередь, деятельностным подходом к процессу образования. С точки зрения деятельностного подхода, на занятии происходит не передача информации, а процесс взаимодействия между участниками образовательного процесса. На уроке разворачивается реальная деятельность (мыследеятельность) ребенка и взрослого. Слова и информация – это то, что поддерживает деятельность, но ни в коем случае не заменяет ее. Деятельность, осуществляемая на занятии ребенком совместно со взрослым, и выступает осваиваемым содержанием образования. В нашем случае в качестве такой деятельности должен осуществляться процесс постановки проблемы.

Мыслительная структура проблемы встречается в любой предметной области – будь то литература или математика. Поэтому курсы, построенные на принципах данного метапредмета, могут конструироваться на материале любого школьного учебного предмета.

На базе МОУ СОШ № 3 г. Южноуральска был впервые введен метапредмет **«Проблема»**, на материале примерной программы основного общего образования по курсу естествознания в соответствии с авторской программой (авторы А. Е. Гуревич, Д. А. Исаев, Л. С. Понтак) для 5 класса. Курс рассчитан на 35 учебных часов.

Хотелось бы поделиться методическими особенностями преподавания метапредмета **«Проблема»**. Основные формы работы:

- 1) коллективная учебная деятельность:

- а) организация работы в микрогруппах,
 - б) игровая учебная деятельность;
- 2) проектная деятельность.

Таблица 1

Некоторые методы и приемы реализации данной программы

Тема урока	Этап урока	Используемые методы и приемы	Результат
Естествознание как система наук о природе	Закрепление нового материала	Деловая игра «Компетентность» (команды придумывают друг для друга 5 заданий: 3 вопроса; 2 творческих задачи)	Научиться самостоятельно составлять проблемные вопросы и задачи
Методы научного познания природы (наблюдение, эксперимент, моделирование)	Домашнее задание	Метод проектов (определить расход воды своей семьи за неделю)	Научиться проводить домашний эксперимент, оформить результаты
Многообразие природных явлений	Изучение нового материала	Учебно-мозговой штурм (составить классификацию природных явлений)	Формирование умения слушать друг друга, предлагать интересные идеи, оформление кластера
Физические тела и вещества	Закрепление нового материала	Игровая деятельность: Игра «Да» и «нет» (определить вещество или физическое тело по его описанию)	Научиться формулировать вопросы, анализировать ответы одноклассников
Характеристика физических тел и веществ, диффузия	Изучение нового материала	ТРИЗ (решение задач по группам)	Развивать творческое мышление, находить различные пути решения проблемы
Солнце и солнечная система	Начало урока	Игровая деятельность: Отсроченная отгадка	Формировать умение предсказывать результаты

Литература

1. Гин, А. Приемы педагогической техники. – М. : Вита-Пресс, 2002.

Метод проектов как способ достижения метапредметных результатов

Образованный человек сегодня – это не только человек, вооруженный знаниями, но умеющий добывать эти знания. В федеральном государственном образовательном стандарте отмечено, что выпускник, который будет жить и трудиться в XXI веке, должен уметь адаптироваться в меняющихся жизненных условиях, самостоятельно критически мыслить, быть коммуникабельным, контактным в различных социальных группах. Формированию готовности учащихся использовать знания в реальных жизненных ситуациях, повышению образовательных результатов способствует внедрение новых образовательных практик, позволяющих работать в команде; работать с объектами реального мира, примеряя на себя роль экспериментатора, выдвигая и проверяя гипотезы, делая заключения на основе собранной информации.

Личностно ориентированным образованием в современной педагогике называют образование, обеспечивающее развитие, прежде всего, тех качеств личности, которые помогут человеку стать «хозяйном» своей жизнедеятельности, занять в ней активную, ответственную, авторскую позицию. А реализовать на практике эти положения в полной мере помогает метод проектов как одно из инновационных направлений современного образования, где проектное обучение рассматривается как система обучения, при которой учащиеся приобретают знания и умения в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся заданий – проектов.

Метод проектов наиболее легко вписывается в учебный процесс в условиях классно-урочной системы занятий. Эта технология позволяет достигать поставленных любой программой целей по любому учебному предмету, сохраняя при этом достижения отечественной дидактики.

Однако проектная деятельность учащегося не может выйти за пределы имеющихся у него знаний, и перед началом работы ученик должен эти знания получить. Но каждый урок не может быть свободным, учитывать только интересы учащегося, так как это лишает процесс обучения систематичности и снижает уровень обучения. Решение этой проблемы на уроках информатики и ИКТ может быть следующим: сначала даются базовые теоретические знания, которые нацелены на всеобщее понимание. Затем выполняются практи-

ческие занятия, содержание которых соответствует итоговой системе знаний и умений учащихся по базовому курсу информатика. После этого учащиеся работают над проектами, направленными на применение полученных знаний в нетрадиционных ситуациях, имеющих практическое значение.

Внедряя метод проектов в учебную деятельность, педагог учитывает разумное совмещение традиционной личностно ориентированной систем обучения путем включения элементов проектной деятельности в обычный урок.

На уроке объяснения нового материала, уроке-лекции, уроке-семинаре, комбинированном уроке целесообразно давать задания: к информационным поисковым проектам, предполагающим сбор и анализ информации, подготовку и защиту выступления – доклада, реферата, к исследовательским проектам, которые нацеливают учащихся на глубокое изучение проблемы, защиту собственных путей ее решения, выдвижение гипотез.

При изучении дополнительного материала деятельность учащихся может состоять в нахождении ответов на поставленные учителем вопросы, в кратком конспектировании; в заполнении подготовленных заранее таблиц, в создании единой логической структуры, схемы изучаемого материала. При изучении же процессов, явлений перед учащимися ставятся задачи: зарисовать схему, сделать рисунок экспериментальной установки, внести изменения в параметры установки и записать результаты, составить, зарисовать график протекания процесса.

На уроках закрепления изученного и применения знаний и умений на практике реализуется обучающий тип деятельности, используются различные программы по обучению учащихся решению задач конкретных классов, задачи различного уровня сложности, а также подсказки, алгоритмы и справочные материалы.

Использование ресурсов Интернета на уроках-практикумах позволяет реализовать задачи по поиску дополнительной учебной информации с сохранением ее на магнитных носителях для последующего многократного использования разными пользователями; дает возможность отыскать принципиально новую информацию, сопоставить ее с известной, т. е. создать проблемную ситуацию, инициирующую конструктивное общение; поставить перед учащимися задачу – сделать обзор (анализ, дайджест, реферат) по сформулированной заранее теме, что может оцениваться как проектная работа ученика.

На уроке закрепления и проверки знаний можно использовать метод проектов, по моему мнению, для создания тематических ком-

пьютерных презентаций, в результате работы над которыми на основе специальных методов исследования учащиеся создают новый продукт, конкретное знание или новый конкретный опыт, знакомятся с технологией мультимедиа, созданием слайд-фильмов и др. Все типы проектов на уроках различного типа позволяют вовлекать учащихся в коллективную деятельность.

Цель метода проектов – индивидуализировать процесс обучения, дать возможность каждому учащегося обучаться в наиболее удобном для него режиме. Сначала обучаемый выбирает тему работы своего проекта, затем работает индивидуально, подбирая на свой взгляд нужные знания. В целом каждый обучаемый работает по индивидуальному плану, составленному им совместно с педагогами. Через определенный промежуток времени автор отчитывается, «защищает» свой проект.

Однако для оптимизации учебного процесса целесообразно, чтобы большая часть группы выполняла один «типовой» проект, а наиболее подготовленные и продвинутые создавали свои оригинальные работы.

Стандартизация учебных проектов, казалось бы, выхолащивает саму идею личностно-ориентированного обучения. Однако существует стандартный набор дидактических задач, которые встают перед обучающимися в процессе выполнения практически любого проекта с использованием компьютерных технологий, вне зависимости от сложности решаемой задачи и выбранных для реализации проекта программно-инструментальных сред: работа над дизайном (подбор фона, шрифтовое оформление текстов), подбор графических иллюстраций, фотографирование и сканирование необходимых материалов, структурирование материала и применение технологии гипертекста, подбор и запись звукового оформления, работа с видеоклипами.

Простое перечисление дает представление о том, что конечный результат работы даже над типовым учебным проектом может отличаться у разных воспитанников. Из этого же перечисления становится очевидным, что проектная работа обучающихся существенно увеличивает объем и напряженность работы учителя, требует от руководителя проекта высокого уровня теоретических знаний и технических умений.

Реализация метода проектов на практике ведет к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, исследовательской деятельности своих обучаемых. А ученик из объекта обучения становится субъектом этого процесса.

Л. В. Елсукова
Челябинская область, с. Варна
В. В. Шахматова
г. Челябинск

Роль предмета «Физика» в формировании интереса к профессиональным знаниям

Социально-экономические преобразования, происходящие в нашей стране, потребовали изменений в организации и содержании образования. Сегодня обществу требуются специалисты, способные не только постоянно обновлять свои знания, но и учиться самостоятельно. В тоже время в последнее десятилетие в учебных планах общеобразовательных учреждений прослеживается тенденция сокращения количества часов, отводимых, на изучение естественно-математических дисциплин, что сопровождается снижением мотивации учащихся к приобретению глубоких и разносторонних знаний. Для педагогической науки все более актуальной становится задача поиска путей повышения мотивации учащихся к обучению, интенсификации процесса обучения за счет новых дидактических средств, а также освоения педагогами проектно-технологического подхода в своей деятельности.

Система профориентации, которая существует в нашей стране сейчас, начинает свое «воздействие» на учащихся только в старших классах. Для достижения нового качества образования в федеральных государственных образовательных стандартах выделяют три условия: содержание, кадры, бытовые и материально-технические условия. Следовательно, одновременно с изменением мотивации учащихся должна изменяться и мотивация педагогов. Для решения этой задачи Министерством образования и науки Челябинской области разработана концепция развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «Технологии + Естествознание + Математика + Педагогика = ТЕМП».

Актуальность проблемы формирования профессионально важных качеств учащихся обусловлена требованиями, предъявленными новыми экономическими условиями к выпускникам, которые должны не только владеть системой профессиональных знаний, но и быть способными к их постоянному совершенствованию, к командной и творческой деятельности.

Одним из основных факторов, обеспечивающих качество подготовки будущего специалиста, является сформированность ключевых

(общих, универсальных) компетенций. К ключевым компетенциям мы относим не только надпрофессиональные (метапрофессиональные) умения и качества личности, такие как способность к саморазвитию, самообразованию, к творчеству, работе в команде, умение логически мыслить, анализировать и др., но и общепрофессиональные компетенции. Общепрофессиональные компетенции – это знания и умения фундаментальной направленности (химии, физики, математики и др.), необходимые для становления высококвалифицированного специалиста любой ступени и уровня образования.

В меняющемся мире система образования должна формировать такие новые качества выпускника как инициативность, инновационность, мобильность, гибкость, динамизм и конструктивность. Будущий профессионал должен обладать стремлением к самообразованию на протяжении всей жизни, владеть новыми технологиями и понимать возможности их использования, уметь принимать самостоятельные решения, адаптироваться в социальной и будущей профессиональной сфере, разрешать проблемы и работать в команде, быть готовым к перегрузкам, стрессовым ситуациям и уметь быстро из них выходить.

Воспитание такой социально и профессионально активной личности требует от педагога современной школы использование совершенно новых методов, приемов и форм работы.

Физика – наука экспериментальная, поэтому на уроках иллюстративно-объяснительный метод обучения нужно заменять на исследовательский, проектный, проблемный. При выполнении проектов у учащихся вырабатывается критическое мышление, так необходимое современному профессионалу. Учащиеся учатся отличать истину ото лжи, у них формируется привычка не верить «всему подряд». При выполнении проекта ложная информация, отсеивается, так как не получает экспериментального подтверждения. Выполняя проект, учащиеся применяют уже имеющиеся знания по всем предметам и самостоятельно приобретают новые, следовательно, повышается мотивация обучения всех предметов, и наиболее полно реализуются межпредметные связи в обучении.

Проектное обучение при обучении физике создает условия для творческой самореализации, повышает мотивацию к учению, способствует развитию интеллектуальных возможностей, самостоятельности, ответственности, умений планировать, принимать решения, оценивать результаты. Учащиеся приобретают опыт решения реальных проблем, что очень важно для их самостоятельности в самоопределении.

Исследовательский подход в обучении в отличие от проблемного подхода предполагает большую самостоятельность учащихся, так как ориентирован на самообразование и в идеале моделирует процесс научного исследования, поиск новых знаний. Чаще всего тему исследования учащиеся выбирают в сотрудничестве с учителем. Она отражает обоюдные интересы. Темы исследований возникают из урока, элективного курса, из чтения дополнительной литературы и т. д. Выбрав тему, ребята обсуждают ее с одноклассниками и учителем. Следующий этап состоит из работы с источниками информации по выбранной теме: подбор, изучение, анализ. Далее выдвигаются гипотезы, ставятся задачи исследования, выбираются методы исследования, выстраивается план проведения исследования. На уроках физики чаще всего проекты связаны с созданием материальных объектов. Для этого необходима прочная материально-техническая база кабинета. При ее отсутствии в ход идут не только различные подручные материалы и средства, но механизмы, изготовленные на заказ.

Таким образом, практическая направленность учебного предмета «Физика», постоянная опора на жизненный опыт учащихся, постановка качественного эксперимента, разработка системы заданий, активизирующих познавательную деятельность, создание условий для самоопределения и самореализации, позволяют дать учащимся представления о тех умениях и навыках которые будут востребованы при выборе профессии связанной с исследованиями, созданием новых объектов.

Объяснительно-иллюстративные методы, используемые при объяснении учебного материала, сопровождается различными визуальными средствами, учитывая, что более 80% информации человек усваивает с помощью органов зрения. Повышая активность зрительных рецепторов, учитель может рассчитывать на более высокое усвоение материала при использовании презентаций, флеш-анимации, учебных фильмов. Для активизации познавательной деятельности учащихся на уроках физики целесообразно представлять учебный материал в мультимедийном, интерактивном виде. Многие творческие работы учащихся (рисунки, проекты, мультфильмы, видеофильмы и т. д.) также служат в дальнейшем дидактическим средством при обучении.

Психологи считают, что простая передача и показ «делай, как я» не развивают мышления учащихся. Использование же игровых форм занятий на уроках при помощи игровых приемов и ситуаций, которые выступают как средство побуждения, стимулирует учащихся

ся к учебной деятельности. Особенно это проявляется в подростковом возрасте, когда наблюдается обострение потребности в создании своего собственного мира, в стремлении к взрослости. При изучении темы «Сила трения» в 7 классе, организуем ролевую игру «Суд над трением», в процессе которой обучающиеся делятся на группы («судьи», «защитники», «обвинители», «явление «трение»» «свидетели»), в которых самостоятельно выполняют задания практической направленности. Аналогичная игра проводится и в 8 классе по теме «Электризация тел».

Преподавание физики, в силу особенности самого предмета, представляет собой благоприятную среду для применения деятельностного подхода. При изучении темы «Условие плавания тел» группам учащихся выдаются задания по выяснению условий, при которых тело плавает, тонет, всплывает. Каждая группа измеряет вес тела в воздухе, вес тела в воде, вычисляет силу Архимеда, сравнивает их и делает вывод. В отчетах учащиеся описывали кратко методику исследования, и полученные результаты.

Курс физики способствует развитию образного мышления, умения анализировать и сравнивать. Современному учителю нужно только привлечь внимание учащихся к практической значимости материала, изучаемого на уроках физики, используя для этого различные задания и задачи. Необходимость таких заданий вызвана тем, что в жизни и на производстве бывают затруднения в принятии какого-либо решения в связи с тем, что нет полной информации о ситуации. Чтобы готовить учащихся к разрешению таких ситуаций можно предлагать им задачи следующих типов.

– Задачи с неопределенностью при постановке вопроса или с неполным условием. Например, что произойдет, если пуля, выпущенная из духового ружья, попадет в куриное яйцо. Ответ на вопрос зависит от того, вареное яйцо или сырое. Учащиеся конкретизируют ситуацию и отвечают на каждый вариант вопроса. Другой пример, на тело действуют две силы 5Н и 7Н. Чему будет равна равнодействующая? Опять же решение задачи зависит от того, куда направлены силы?

– Задачи с частично неверными сведениями в условии и на поиск ошибок в решении. Задачи этого типа учат ставить вопрос о достоверности данных. В жизни таких ситуаций встречается немало, и школьники должны быть подготовлены к встрече с ними.

– Задания на поиск и объяснение народных погодных и бытовых примет. Учащимся нравится задания, связанные с природой, народным бытом и народными приметами. Это позволяет применять за-

коны физики к происходящим вокруг них изменениям, вызывает интерес к самостоятельному объяснению примет и явлений, с последующим обсуждением в классе.

При выполнении экспериментальных заданий появляется возможность установить причинно-следственные связи между явлениями, а также между величинами, характеризующими свойства тел. В соответствии с целями и задачами исследования эксперимент может быть количественным или качественным, демонстрационным, исследовательским, техническим или научным. Широкое применение эксперимента в школьном преподавании способствует формированию у учащихся представления об эксперименте как методе научного исследования. В процессе обучения задача учителя состоит в том, чтобы включить учащихся в познавательный поиск. Для этого необходимо «задеть» ученика, вскрыть противоречие предстоящего для изучения материала со сложившейся у него системой знаний.

Другое дело, что в ходе решения проблемы, выявленной на основе анализа проблемной ситуации, у учащихся могут возникнуть другие проблемы, которые решаются на этом же (или на последующем) уроке. Главный источник проблемных ситуаций – противоречия, которые возникают при изучении физики: между жизненным опытом учащегося и научными знаниями; противоречия процесса познания (между ранее полученными знаниями и умениями и новыми); противоречия самой объективной реальности (например, квантовые и волновые свойства фотонов). Например, жизненный опыт и все предшествующее обучение убеждают учащегося в том, что $1 + 1 = 2$ всегда (независимо от того, что складывается: тела, числа, объемы и т. д.). Напомнив об этом, начинаем урок изучения строения вещества. Опыт по смешиванию равных объемов воды и спирта, рождает проблемную ситуацию, так как наглядные результаты показывают, что объем двух смешанных жидкостей меньше суммы объемов двух исходных жидкостей. Наглядное решение этой проблемы на предложенных моделях (смешивание стакана крупного гороха со стаканом пшена или манки) позволяет понять строение вещества. При изучении тепловых явлений учитель неоднократно подчеркивает, что все тела, находящиеся в длительном контакте, имеют одинаковую температуру. Для наглядности можно измерить температуру воздуха в разных местах класса (например, на каждом столе), а после этого попросить учащихся потрогать различные предметы, находящиеся на столах: деревянный и железный бруски, стеклянный стакан и т. д. Житейский опыт судить на ощупь

о температуре тела вступает в противоречие с научным фактом равенства температур при длительном тепловом контакте тел. Выдвижение проблемы на основе демонстрации опыта при изучении явления вызывает у учащихся наибольший интерес.

Проблемную ситуацию можно создать с помощью качественного вопроса. Например, при изучении атмосферного давления можно спросить: «Чем объясняется то, что рыбы, поднятые со дна моря, разрываются?» При изучении гидростатического давления: «Объясните, почему при добывании жемчуга ныряльщики часто погибают?»

Развитие познавательной активности учащихся проявляется в устойчивом интересе к объяснению окружающей действительности, который способствует пониманию предмета и обеспечивает перенос усвоенных знаний в самые разнообразные ситуации. При этом повышается уровень самостоятельности учащихся в овладении новыми знаниями и умениями и их применении на практике.

Таким образом, творчески используя различные методы и приемы повышения познавательной активности учащихся на уроках физики, учитель формирует интерес к элементам профессиональных знаний.

Ю. Р. Хайрова
г. Челябинск

Развитие профессионального интереса у обучающихся на уроках литературы

Проблемы формирования у старшеклассников профессионального интереса приобрела в педагогической теории и образовательной практике особую актуальность за последние десятилетия. Это обусловлено потребностью общества, жизни, практики обучения и воспитания, необходимостью подготовки подрастающего поколения к выбору будущей профессии. В общем педагогическом смысле ученые рассматривают профессиональную ориентацию как целенаправленное действие, основанное на изучении и развитии профессиональных интересов и способностей учащихся и на знании потребностей государства. Ведущей целевой основой развития профессионального интереса является познавательный интерес учащихся к определенной профессиональной деятельности [1].

Если посмотреть на перечень вступительных испытаний в основные вузы страны, то можно увидеть, что единый государственный экзамен по литературе – не очень уж востребованный экзамен.

Вместе с тем, умение правильно логично рассуждать, оперируя интересными фактами, приводя примеры из произведений мировой литературы – способность, благодаря которой можно добиться успеха практически в любой компании, независимо от возраста, пола и увлечений. А умным, эрудированным и интересным собеседником может стать каждый, кто много читает, интересуется историей, литературой, культурой своей страны и мира.

Детям необходимо объяснять, чем школьный предмет под названием «литература» может быть полезен и интересен в жизни. Кстати, первые литературные «творения» – это произведения устного народного творчества, возникшие многие сотни лет назад, а с появлением письменности «духовный опыт народа» стал перекладываться на бумагу (бересту, пергамент и т. д.). Таким образом, уроки литературы учат правильно и красиво говорить, рассказывать, анализировать тексты (а значит, и ситуации, положения), свободно владеть письменной речью, расширяют кругозор, способствуют духовно-нравственному, личностному росту и развитию, формированию эстетического вкуса в области литературы (и не только!), развитию творческих способностей.

Очень важны в духовно-нравственном воспитании учащихся литературные дискуссии. Они развивают самостоятельность суждений, готовят учащихся к реальной жизни, где неизменно сталкиваются характеры, где надо уметь быстро отличить подлинные и мнимые ценности, хорошие и плохие поступки, действия. Большую роль играют и формы обсуждения: ролевая игра, групповая форма работы, тренинги, диспуты, которые позволяют в непринужденной беседе рассуждать о настоящих человеческих ценностях: о долге, о чести, об ответственности за свои поступки, о величайшей силе любви, о семье.

Профессиональная ориентация рассматривается учеными как информационная и организационно-педагогическая деятельность семьи, учебных заведений, государственных, общественных и коммерческих организаций, обеспечивающих помощь населению в выборе, подборе или перемене профессии с учетом индивидуальных интересов каждой личности и потребностей рынка труда [2].

Интерес к профессии выражается в его осознанной значимости и эмоциональной привлекательности для человека, а также как проявление заинтересованности в творческих началах, заключенных в профессии, в тех перспективах, которые отражены в саморазвитии, в повышении уровня своей квалификации, общего и специального образования. Он может быть выражен и как осознание боль-

шой социальной значимости выполняемого долга. О развитии профессиональных интересов свидетельствует активная познавательная деятельность учащегося в связи с интересующей профессией.

Профессиональная ориентация рассматривается сегодня как обобщенное понятие одного из компонентов общечеловеческой культуры, проявляющегося в форме заботы общества о профессиональном становлении подрастающего поколения, поддержки и развития природных дарований, а также проведение комплекса специальных мер содействия человеку в профессиональном самоопределении и выборе оптимального вида занятости с учетом его потребностей и возможностей, социально-экономической ситуации на рынке труда. Результатом такого взаимодействия должна стать сформированность готовности личности к профессиональному самоопределению, которая рассматривается учеными – В. А. Поляков, С. Н. Чистякова и др. – как способность к познанию индивидуальных особенностей и к принятию решения [3].

Одним из основных средств формирования профессионального самоопределения учащихся в русле концепций В. А. Полякова, С. Н. Чистяковой является развитие интересов и склонностей в деятельности, приближенной к профессиональной. Это моделирование, практическое выполнение элементов, характеризующих профессиональную деятельность на различных уровнях (профессиональные пробы). Рыночные социально-экономические условия, современные требования к профессиональной деятельности учителя, обуславливают необходимость разработки проблемы формирования профессиональных интересов к деятельности у старшеклассников общеобразовательных школ и в этом процессе роль литературы несомненно очень важна.

Литература

1. Бендюков, М. А. Что ты должен знать о выборе профессии и поиске работы. – СПб. : Речь, 2000. – 203 с.
2. Климов, Е. А. Как выбирать профессию : пособие для педагогов и психологов / Е. А. Климов. – М. : Контур, 2000. – 159 с.
3. Рогов, Е. И. Выбор профессии: Становление профессионала / Е. И. Рогов. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003.

Раздел 2.

Роль предметов естественно-научного, математического и технологического циклов в развитии познавательной активности обучающихся

А. А. Медведева

Челябинская область, г. Коркино

Развитие познавательной активности обучающихся на уроках физики

«Физика является весьма подходящим предметом для начального воспитания в юности творческого мышления в области естествознания. Это делает организацию преподавания физики в школе ответственной задачей», – говорил П. Л. Капица.

Современный ребенок знает много, но знания эти недостаточно организованы. Известно, что именно в детстве мы способны многое запомнить, но все это чаще лежит мертвым грузом. Как оживить информацию? Что нужно сделать учителю, чтобы его ученики смогли понять, почувствовать и оценить на деле полученные знания.

Многие привыкли подходить к выбору форм и методов преподавания физики, ориентируясь на собственные представления о том, что ученикам интересно, а что – нет, как они усваивают тот или иной материал – легко или с трудом, сколько им надо времени, чтобы основательно подготовиться к следующему уроку и т. д. Потом мы нередко удивляемся, почему полученные результаты обучения оказываются гораздо ниже ожидаемых. Неслучайно опытные учителя стараются наладить «обратную связь» и, как правило, предлагают учащимся различного рода «опросники», анализ ответов на которые дает ценную информацию для корректировки методики и стиля преподавания.

Среди оценочных суждений учащихся об уроках физики можно выделить наиболее часто встречаемые, которые каждому учителю полезно иметь в виду. Так большинство обучающихся считают интересными нестандартные уроки с элементами игры, состязаниями, юмором; уроки, на которых демонстрируются эффектные опыты (еще лучше, если им самим предоставляется возможность провести эксперимент); занятия, на которых сообщаются исторические све-

дения и привлекается «смежная» с физикой информация; уроки, на которых приходится размышлять, решать познавательные задачи, свободно обсуждать возникающие проблемы. Многие отмечают, что помогают им понять учебный материал по физике сравнения, аналогии, наглядные схемы, образное описание явлений, разнообразные практические работы. Важна при этом для них атмосфера урока: отсутствие страха, напряжения, спокойная деловая обстановка, возможность пошутить, обсудить свои действия, проявлять знания и сообразительность.

Основные задачи, которые решает учитель на уроке, – повышение мотивации школьников к обучению, развитие мышления обучающихся, оказание помощи учащимся в выборе своей профессии и первоначальной подготовки к ней.

Какие приемы я использую для этого. Один из них составление задач. Даю учащимся задание поговорить дома с родителями, выяснить, у кого из них работа связана с физикой или кому из них необходимы знания физики. Какие законы, явления учитываются на работе их родителей. Можно ли составить задачи к уроку. Вот и появляются такие задачи, как: «Найдите объем одного шиферного листа, если его масса 26 кг, а плотность $1,77 \text{ кг/м}^3$ ». После экскурсии в музей ЧВВАКУШ учащиеся с удовольствием составляют задачи на определение цены деления шкалы приборов, значения давления, кинематических величин.

Ребят обязательно надо знакомить с историей открытий, судьбой и биографией ученых-физиков. Мы живем на Урале. Урал – опорный край державы. Предлагаю собрать материал о физиках, которые работали на Урале или жили здесь. Интересная работа! В ходе ее выполнения ребята узнают, что их земляками были А. И. Берг, И. В. Курчатов, И. И. Ползунов, А. С. Попов, С. С. Штемберг и многие другие.

Задачи изобретательского характера развивают большой интерес, заставляют мыслить, применить знания в нестандартной ситуации, помогают оживить урок, повторить пройденный материал, показать связь физики с техникой, организовать те знания, которыми учащиеся уже владеют. Приведем отдельные примеры таких заданий.

– Для хранения нефтяных резервуаров под водой нужны якоря, выдерживающие большие нагрузки. Обычно для этой цели применяют якоря-болванки огромной массы (несколько сотен тонн), перевести и установить которые очень сложно. Нужно придумать более удобный якорь, который можно было бы установить на более вязком грунте. (Ответ: такой якорь предлагают делать в воде, в виде

перевернутого стакана. Последний опускают на дно и откачивают из-под него воздух – он «присасывается» к грунту.)

– Предложите способы измерения температуры тела мухи?

– Однажды к изобретателю пришел тренер по скоростному спуску на лыжах и попросил помощи. Дело в том, что он подготовил новую тренировочную трассу. По международным правилам поверхность этой трассы должна быть покрыта корочкой льда. Для этого трассу увлажняют водой. Тренер приобрел насос, поставил его на берегу реки, подключил к электролинии и протянул на гору шланг. Насос оказался маломощным, и вода не поднималась выше середины трассы. Тогда поставили более мощный насос, но вода снова не достигла вершины трассы, т. к. она просто замерзала в шланге, не доходя до его конца. Что вы посоветуете тренеру? (Обдуть снег горячим воздухом, или протащить по трассе металлический лист, на котором разложен костер.)

– Нужно перейти с одного берега ручья на другой двум человекам. Ручей глубокий. На берегу у каждого оказалось по доске, но доски короткие, их длина меньше ширины ручья. Как быть? (вспомните условие равновесия рычага).

Таким образом, решая подобные задачи, учащиеся словно заново знакомятся с явлением, открывая в нем нечто новое, неожиданное и интересное.

М. И. Халупо

Челябинская область, г. Магнитогорск

Роль экспериментальной деятельности в развитии познавательной активности обучающихся

Вопросы активизации познавательной деятельности учащихся относятся к числу наиболее актуальных проблем современной педагогической науки и практики. Реализация принципа активности в обучении имеет большое значение, т. к. обучение и развитие носят деятельностный характер, и от качества учения как деятельности зависит результат обучения, развития и воспитания учащихся.

Познавательная активность, или любознательность, – это стремление получить знания о явлениях окружающего мира. Познавательная активность – это и познавательная потребность, и побуждаемая ею познавательная деятельность. Каждому ребенку присуща познавательная активность, но ее мера и направленность у детей неодинакова.

Что же определяет развитие познавательной активности? Общение ребенка со взрослым человеком: педагогом, родителями, является решающим фактором. В процессе этого общения ребенок усваивает, с одной стороны, активное и заинтересованное отношение к явлениям, предметам; с другой – способы управления своим поведением, преодолевает трудности ориентировки в новых ситуациях при решении новых задач.

Условие развития познавательной активности, подъем ее на более высокий уровень – это практика, исследовательские действия ребенка. Первостепенное значение имеет факт завершения таких действий успехом. Так появляются новые значения, окрашенные яркими эмоциями.

Идеи активизации обучения высказывались учеными на протяжении всего периода становления и развития педагогики задолго до оформления ее в самостоятельную научную дисциплину. К родоначальникам идей активизации относят Я. А. Коменского, Ж.-Ж. Руссо, И. Г. Песталоцци, Г. Гегеля, Ф. Фрёбеля, А. Дистервега, Дж. Дьюи, К. Д. Ушинского и других. В извечном споре, как смотреть на ученика как на объект педагогического воздействия или как на активного участника процесса учения, сегодня решен однозначно – ученик становится активным и равноправным участником процесса образования.

Современное общество обладает большой доступностью информации, и для него характерен новый тип рациональности – «социоприродной» рациональности и новый тип гуманизма – ноосферного гуманизма, предполагающего коэволюцию общества и природы. Ноосферный гуманизм отличается от ренессансного и современного футуристической ориентацией, требующей учитывать интересы будущих поколений и предполагающей взгляд на современность с точки зрения будущего. Это осуществимо только в том случае, когда (если) появится возможность опережающего развития информационных процессов, в том числе науки, образования, духовной культуры, информатизации и информационного обеспечения [1]. Все это требует нового подхода к преподаванию, передачи знаний. В первую очередь, меняется образовательная цель – обеспечение условий самоопределения и самореализации личности, а вместе с ней и модель образования, она требует от обучающихся «способность самостоятельной выработки целостной системы решения профессиональных проблем, стимулирует потребности продуктивного творческого характера» [2].

Исходя из этого, можно смело говорить о возвращении в активную педагогическую деятельность учебного эксперимента. Он по-

зволяет получить более глубокие знания о сущности явлений и свойствах предметов.

Широкое использование эксперимента в процессе обучения повышает познавательную активность, знакомит с начальными профессиональными навыками. Содержание различных видов учебного эксперимента, как познавательной деятельности является:

- изучение явлений, особенностей их протекания в определенных условиях;
- изучение причинно-следственных связей между явлениями;
- изучение функциональной зависимости между величинами, характеризующими явления и свойства тел (например, зависимость скорости прорастания семян от температуры);
- изучение и сравнение объектов в различные сезоны;
- изучение устройства и испытания приборов.

Ставить эксперименты можно не только в школе, но и дома. Это могут быть простые опыты, для выполнения которых можно использовать предметы домашнего обихода и подручные материалы. Например, от самого обычного определения условий проращивания семян и определения их всхожести, до сложных, например, влияние сока алоэ на интенсивность прорастания семян. Все проведенные самостоятельно или с помощью родителей эксперименты могут быть оформлены в исследовательскую работу и представлены широкой общественности, например, на школьной научно-практической конференции, секциях НОУ или экологических олимпиадах и конкурсах.

В ходе выполнения таких заданий у обучающихся формируются самостоятельность, настойчивость, наблюдательность, основы экспериментальных умений.

Для формирования обобщенных умений самостоятельно ставить опыт, выполнять лабораторную работу большую помощь может оказать знание общих действий, входящих в состав эксперимента.

Началу эксперимента предшествует формирование цели опыта (работы). Это значит, что в первую очередь надо ответить на вопрос: какие знания вы хотите получить? Всякая цель предполагает формулировку проблемы, решение которой будет достигнуто опытным путем. Например, установить, как температура влияет на скорость прорастания семян.

Сформулировав цель работы, можно попытаться на основе имеющихся знаний предсказать возможный ответ на поставленный вопрос, т.е. сформулировать гипотезу.

На основе цели и гипотезы эксперимента определяется его содержание. Далее разрабатывается способ (методика) его осуществ-

ления. Например, цель – экспериментально изучить зависимость скорости прорастания семян от суммы среднесуточных температур; гипотеза – скорость прорастания семян должна увеличиться с ростом суммарной среднесуточной температуры. Из высказанного предположения следует научная задача: проверить справедливость предположения, высказанного на основе теории. Задача опыта определяет его содержание: подсчет количества проросших семян при нахождении их в различных температурных условиях.

Дальнейшая задача заключается в определении методики проведения опыта, удовлетворяющей сформулированным требованиям, т. е. в составлении плана эксперимента; что и в какой последовательности выполнять. Это и есть разработка модели опыта, она является первым этапом осуществления эксперимента.

Задача второго этапа заключается в определении и создании материально-технической базы для осуществления опыта, определении частоты измерений. Учащиеся, как правило, используют имеющиеся оборудования в кабинетах естественного цикла или домашних условиях. Например, для изучения влияния суммарной среднесуточной температуры на скорость прорастания семян, потребуются термометры, возможно температурные датчики, которые будут фиксировать ночной ход температур, холодильное оборудование, чашки для размещения семян.

Непосредственно сам эксперимент ставится после наладки оборудования. Он включает в себя наблюдение (здесь «наблюдение» является действием в эксперименте, т. е. теряет свою самостоятельность как вида познавательной деятельности), измерение, снятие показаний с приборов, запись результатов наблюдения и измерений. На этом этапе важно учитывать наиболее рациональную последовательность выполнения отдельных действий.

Завершающей частью эксперимента является математическая обработка полученных данных. Итог эксперимента – выводы, сформулированные в ходе обработки и теоретического анализа полученных данных. Чем выше будет уровень осознания, осмысления плана эксперимента, тем с большей степенью самостоятельности обучающиеся смогут выполнять эксперименты, легче овладеют этим методом научного познания.

Эксперимент нужен и в условиях производства, что развивает потребность в профессиональном самоопределении.

Проводимые по результатам экспериментов практические конференции, где каждый участник представляет результаты своего труда, подводятся итоги, награждается победитель, повышается личная за-

интересованность в качественном выполнении работы. Школьники учатся отстаивать свою точку зрения в публичных дебатах, слушать и слышать оппонентов, аргументировано давать ответы.

В заключении хочется отметить, что экспериментальная деятельность учащихся не только делает учение интересным, но и развивает пытливость, трудолюбие, готовность трудиться.

Литература

1. Антонова, С. Г., Тюрина Л. Г. Современная учебная книга. – М., 2001. – С. 31–32.

2. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования: проект / Рос. акад. образования ; под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова. – М. : Просвещение, 2009. – 39 с.

Н. И. Павлова
г. Челябинск

Формирование познавательной активности учащихся при выполнении творческих заданий

С 2013 года в лицее № 142 г. Челябинска идет апробация учебников для углубленного уровня изучения физики в 10-х и 11-х классах автора В. А. Касьянова. Данные учебники включены в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации. На изучение курса физики отводится 170 часов за учебный год (5 часов в неделю). К учебникам изданы тетради для лабораторных и контрольных работ, методическое пособие. Книги хорошо иллюстрированы. Учебники доступно для учащихся раскрывают учебный материал с учетом современных научных представлений. Компоненты учебно-методического комплекта разработаны в соответствии с требованиями к результатам, заявленным в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (ФГОС СОО), в них тщательно разработан методический аппарат, включающий интересные вопросы, задачи различной степени сложности, творческие задания, задания для самопроверки в рубрике «Проверь себя».

Данная статья – это попытка рассмотреть формирование познавательной активности учащихся 10-х и 11-х классов на уроках физики через выполнение творческих заданий по учебникам

В. А. Касьянова. В методической литературе школьные задачи по физике принято классифицировать по следующим признакам: содержанию, способу решения, степени трудности, целевому назначению. По содержанию задачи подразделяются на технические, исторические, занимательные и др. По способу решения – на качественные, количественные, экспериментальные, графические [3]. Однако ни один из названных способов классификации физических задач не отражает одной важной стороны, а именно характера деятельности ученика, решающего задачу. По характеру деятельности ученика все задачи можно разделить на творческие и тренировочные.

Что же следует понимать под творческой задачей? В. А. Разумовский дает определение творческой задачи, как задачи, «в которой сформулировано определенное требование, выполнимое на основе знания физических законов, но в которой отсутствуют какие-либо прямые или косвенные указания на те физические явления, законами которых следует воспользоваться для решения этой задачи. В творческой задаче, прежде всего, необходимо найти принцип решения, в задаче же тренировочного характера принцип решения по существу уже содержится в ее условиях» [4].

В большинстве случаев творческие задачи связаны с выполнением эксперимента или конструированием, поэтому их естественнее называть экспериментально-исследовательскими заданиями. На уроке такие задания осуществляют либо в форме исследовательских лабораторных работ, либо в форме фронтального исследовательского эксперимента (10–20 минут). Творческие задачи всегда сложнее, они требуют от ученика большей самостоятельности мышления.

Приведу примеры некоторых заданий, выполненных учащимися и предусматривающих изготовление конструкций, изготовление полезных моделей для учебного процесса.

1. При изучении темы «Волновая оптика» на уроках хотелось бы увидеть и изучить красивое природное явление – радугу, но возможности такой нет в связи с отсутствием прибора. Поэтому возникла идея создать модель радуги и учебное электронное пособие по этой теме. Для создания модели «Радуга» использовался эффект преломления и отражения света на стеклянных шариках.

2. При изучении атомной энергетики на уроках физики в старших классах появилась идея создать учебное пособие в электронном виде, рассматривающее проблемы атомной энергетики. Это пособие позволило раскрыть все преимущества и недостатки произ-

водственного объединения «Маяк», которое более полувека является ведущим предприятием ядерного оружейного комплекса России и обеспечивающего безопасность государства, выполняя оборонный заказ по производству компонентов современных ядерных вооружений. Производственное объединение «Маяк» играет ведущую роль в ядерно-энергетическом комплексе России. Сегодня оно реализует современные экологоприемлемые технологии, не оказывающие негативного воздействия на окружающую среду. Совместными усилиями научных коллективов и производственников на предприятии осуществляется масштабная реабилитация природной среды, разрабатываются и внедряются замкнутые технологические схемы, системы мониторинга. Учащимися были проведены замеры радиации на территории г. Озёрска Челябинской области вдоль реки Теча, а так же были смоделированы два видеоролика в программе 3D max «Ядерный взрыв» и «Внешний вид АЭС в 3D». Группой учащихся был создан сайт, содержащий полную информацию об электронном продукте, включающем программу, и также оставлен отзыв о программе. Затем работа была продолжена и создано пособие об атомной энергетике России в целом (объемом более 400 страниц), в которое включено 125 фотографий и рисунков, 50 видеороликов. При подготовке пособия было использовано 17 литературных источников. Электронные учебные пособия являются удобной альтернативой экскурсий, позволяют наглядно представить особенности промышленного производства.

3. При изучении темы «Электрический ток в газах» возникла идея создания наглядной модели электрической дуги Петрова. Своё решение сконструировать прибор один из учащихся описывает так «Однажды, приехав из очередной командировки, папа показывал снимки, которые он сделал на камеру мобильного телефона. На них я увидел, как машины-трубовозы подвозят трубы большого диаметра к планируемой нитке газопровода, трактор-трубоукладчик подносит трубу к стыку. Бригадир сварщиков подготавливает стык к сварке. Яркая вспышка сварки не дает рассмотреть, как соединяются трубы. А на этом снимке мой папа, он – дефектоскопист, с помощью источника ионизирующего излучения осуществляет контроль качества сварных соединений. При соединении труб используется способ дуговой сварки. Мне стало интересно, что это за метод и кто был его открывателем. Обратившись к учителю физики, я узнал о русском ученом-физике Василии Петрове. Петров открыл электрическую дугу, сделал ряд других крупных открытий в электротехнике и вообще был первым в мире человеком, посмотревшим

на электричество с позиций технической пользы, которую электричество могло бы принести людям. У меня появилась идея создать наглядную модель электрической дуги Петрова. Эта работа сопряжена с опасностью, поэтому я разработаю меры предосторожности».

4. При изучении темы «Звуковые волны» идет рассказ о том, что мы живем в мире информации, и главная ее часть проходит через зрение и слух человека. И хотя согласно исследованиям физиологов первое место занимает визуальная информация, но без звуков, таких как музыка, шумы природы, речь, жить сложно и не интересно. При подготовке к дискуссии «Электронная музыка: новая эстетика музыкального искусства или продукт современных технологий», захотелось наглядно представить звуковые волны, познакомиться с природой звука и продемонстрировать свойства звуковых волн. Был сконструирован прибор – труба Рубенса.

5. Внеурочная деятельность учащихся так же связана с содержанием курса физики. При выполнении творческого задания «Какова методика проведения социального эксперимента? Выделите общие и различные этапы проведения физического и социального экспериментов. Ответ представьте в виде таблицы. В каком социальном эксперименте вы принимали участие? Предложите проблематику социальных экспериментов, в которых вы будете активным участником-исследователем» у одного из учащихся возникло желание заняться изучением влияния мобильного телефона на здоровье человека. В современных условиях человек подвергается большому числу вредных воздействий, новыми из которых за последние годы стали техногенные излучения. Появился даже термин «электромагнитное загрязнение среды». Сегодня ученые считают вредными электромагнитные поля напряженностью свыше 0,2 микроТесла. Телевизоры, компьютеры, мобильные телефоны, микроволновые печи и другая техника, создавая бытовые удобства, разрушают хрупкий электромагнитный баланс, в котором человек чувствует себя комфортно. Наблюдения учащихся и социологический опрос, проведенные в лицее, показали, что количество звонков учащихся по мобильному телефону оказывается слишком большим (до 40 звонков в сутки). При этом общая продолжительность разговора в сутки может составлять до 80 мин., а продолжительность прослушивания музыки (кроме разговора!) составляет еще до 70 мин. Итогом этой работы стала подготовка памятки по использованию сотового телефона, а так же были проведены беседы с учащимися младших классов по правилам использования мобильных телефонов.

6. При изучении темы «Электрический ток в различных средах» выполняя задание о прохождении электрического тока в растворах, учащимся был предложен новый подход к решению проблемы загрязнения воздуха электролитическим путем, создано компактное и экономичное устройство для очистки воздуха с помощью электролиза. В результате бурно развивающейся промышленности и транспорта загрязнение воздуха в крупнейших городах мира превратилось в острейшую проблему современности, поэтому очень актуальным для каждого человека встает вопрос об использовании чистого воздуха, хотя бы в бытовых условиях. Согласно результатам Челябинского Гидрометцентра, который исследовал уровень загрязнения атмосферного воздуха – установлено превышение предельно-допустимые концентрации формальдегидом в 4,7 раза. Челябинский воздух загрязнен диоксидом серы, оксидом азота, оксидом углерода, фенолом.

Отдельного внимания заслуживают задания, в которых требуется найти лишь принципиальное теоретическое решение (без изготовления конструкции). Примером является «Теория всего» – гипотетическая объединенная физико-математическая теория, описывающая все известные фундаментальные взаимодействия. Общая теория относительности (ОТО) – геометрическая теория тяготения, развивающая специальную теорию относительности (СТО), опубликованная Альбертом Эйнштейном в 1915–1916 годах. В рамках общей теории относительности, как и в других метрических теориях, постулируется, что гравитационные эффекты обусловлены не силовым взаимодействием тел и полей, находящихся в пространстве-времени, а деформацией самого пространства-времени, которая связана, в частности, с присутствием массы-энергии. Общая теория относительности отличается от других метрических теорий тяготения использованием уравнений Эйнштейна для связи кривизны пространства-времени с присутствующей в нем материей. ОТО в настоящее время – самая успешная теория, хорошо подтвержденная наблюдениями. Первый успех общей теории относительности состоял в объяснении аномальной прецессии перигелия Меркурия. Эта теория заинтересовала одного из учащихся. Перечитав очень много литературы, хорошо ориентируясь в современных физических исследованиях, имея свой взгляд на различные научные высказывания, успешно решая расчетные задачи, он решил посвятить свою жизнь теоретической физике и продолжить решение задачи А. Эйнштейна создать теорию, которая бы объединила все четыре фундаментальные взаимодействия в природе.

7. При выполнении творческого задания «Твердые тела: виды, структура, области применения» по теме «Твердое тело» возникла идея использования пьезокристаллов для получения электроэнергии и, конечно же, эта идея не нова, но она не находит своего достойного применения. Поэтому учащиеся решили попытаться использовать пьезоэлектрический эффект как источник альтернативной энергии на примере танцпола или для освещения Московского метрополитена. Рассматриваемые в работе вопросы актуальны в связи с поиском и разработкой экологически чистых видов энергии, при получении которой будут отсутствовать отходы производства. Для этого был проведен достаточно большой объем подготовительной работы – необходимо было «с нуля» не только создать электрическую схему, но и действующую модель с применением пьезокристаллов (требующую кропотливого труда), причем таким образом, чтобы была возможность использовать ее для решения широкого круга задач.

8. Вопрос защиты космонавтов от радиации в космосе всегда был в числе приоритетных. Еще в 60-х годах прошлого века ученые разводили руками и не знали, как защитить космонавтов от космической радиации, особенно при необходимости выхода в открытый космос. Космические путешествия могут быть опасны для здоровья. За год, проведенный человеком в межпланетном пространстве, космические лучи способны уничтожить треть его ДНК. Как защитить космонавтов? Ученица совместно с родителями провела исследования в этой области. В рамках защиты от космической радиации изучила несколько материалов для предохранения космонавтов от воздействия космических лучей – рентгеновского излучения. К моменту постановки задачи, ученица изучила литературу и спланировала эксперименты по прохождению рентгеновских лучей через различные вещества. Конечно же, эту работу невозможно выполнить без специального оборудования и специалистов в этой области. Родители ученицы помогли решить эти вопросы. И хотя не получилось открытия, но ученица убедилась в большой проникающей способности лучей и в трудности решения поставленной задачи.

9. В настоящее время все больше стран испытывают проблему обеспечения населения питьевой водой. Возникло желание изучить вопросы использования айсбергов для получения чистой воды, способы и технологии их транспортировки. Если учесть загрязненность источников пресной воды продуктами деятельности промышленных предприятий и сельскохозяйственного производства, исключаящую

их использование для питья или приводящую к недопустимо большим затратам на очистку воды до установленных санитарных требований, то к числу стран, испытывающих недостаток в чистой пресной воде, может быть отнесено большинство промышленно развитых стран. При выполнении задания был проведен достаточно большой объем подготовительной работы – изучена литература, приготовлены ледяные фигуры различных размеров и формы, проведены наблюдения и опыты, как в домашних условиях, так и на водоемах Челябинской области, интерпретированы результаты.

Коллективное обсуждение итогов выполнения или анализ результатов – завершающая часть работы над творческим заданием. Отбираются самые оригинальные, интересные работы, в которых использованы принципиально различные идеи решения или различная методика выполнения. В результате обсуждения выявляются лучшие из решений. Различные виды творческих заданий в своей совокупности позволяют широко варьировать содержание творческих заданий и степень их сложности. Это дает возможность учитывать разнообразные интересы учащихся и уровень их подготовки.

Литература

1. Касьянов, В. А. Физика.10 кл. Углубленный уровень : учебник / В. А. Касьянов. – М. : Дрофа, 2013.
2. Касьянов, В. А. Физика. Углубленный уровень.11 кл. : учебник / В. А. Касьянов. – М. : Дрофа, 2014. – 463 с.
3. Методика преподавания физики в восьмилетней школе / под ред. В. П. Орехова и А. В. Усовой. – М. : Просвещение, 1966.
4. Разумовский, В. А. Творческие задачи по физике в средней школе / В. А. Разумовский. – М. : Просвещение, 1966.

Л. Е. Харковенко

*Челябинская область, Варненский муниципальный район,
п. Арчаглы-Аят*

Ю. Г. Ваганова

г. Челябинск

Исследовательская деятельность учащихся как средство развития познавательной активности

В современном мире система образования должна формировать новые качества – инициативность, инновационность, мобильность, гибкость, динамизм и конструктивность. В свете современных тре-

бований профессионал должен обладать стремлением к самообразованию на протяжении всей жизни, владеть новыми технологиями и понимать возможности их использования, уметь принимать самостоятельные решения, адаптироваться в социальной и будущей профессиональной сфере, разрешать проблемы и работать в команде, быть готовым к перегрузкам, стрессовым ситуациям и уметь быстро выходить из них.

Учащийся – это не определенный возраст, а жизненная позиция. Значит надо учиться всю жизнь. Но как учиться? С удовольствием, со страстным желанием познать, открыть. Самое главное, что делать надо это всерьез, доводить до логического конца, когда ребенок может выступить, заявить о своих изысканиях и получить одобрение со стороны учителя, родителя и особенно со стороны сверстников. Исследовательская деятельность учащихся рассматривается нами как средство развития познавательной активности, как форма учебной деятельности, в процессе освоения которой у учащихся развиваются навыки постановки целей и задач собственной деятельности, подбора инструментария (методик) их решения, осваиваются техники аналитического мышления, рефлексии.

Исследовательская деятельность учащихся – высший уровень мыслительной деятельности, предполагающий отталкивание от проблем конкретного учебного задания, овладение основными способами культуры умственного труда, развитие человеческих знаний.

Изменения общественных отношений, социально-экономической ситуации в стране за последние несколько лет оказывают очевидное влияние на развитие системы образования, диктуют новый организационно-управленческий подход к разработке и реализации всех аспектов деятельности образовательных учреждений. Дополнительное образование – процесс, ориентированный на свободу выбора учащегося, на реализацию его творческого потенциала, саморазвитие и самоопределение, создающий особые условия для расширения практического опыта учащегося, освоения им новой информации, формирования новых умений. Именно поэтому в систему дополнительного образовательного пространства МОУ СОШ п. Арчаглы-Аят Варненского муниципального района Челябинской области входят детские творческие объединения следующих направлений: спортивное, декоративно-прикладное, художественно-эстетическое, краеведческое, предметные. В общеобразовательной организации реализуются: подпрограмма «Одаренные дети» и направление «Проведение предпрофессиональной подготовки», где главным звеном является работа научно-исследовательских

обществ учащихся с 2009 года организуется научно – практическая конференция «Юный исследователь» для учащихся 8–11 классов, образовательная программа «Математика +» научного общества учащихся «Эрудит», направленная на: поиск и поддержку одаренных и талантливых, создание условий для ситуации успеха у учащихся; профориентационную и довузовскую подготовку старшеклассников.

Программа «Математика +» направлена на решение задач формирования общей культуры учащегося, расширение знаний о мире и себе, социального опыта, позволяет развивать познавательную активность учащихся, предполагает расширение информированности в предметной области «Математика и информатика», обогащение навыками общения и совместной деятельности при организации учебно-исследовательской и проектной деятельности и включает три ступени: «Шаги в мир исследования», «Между прошлым и будущим» и «Мир открытий». Основная роль первой ступени: вывести учащихся среднего звена на позицию активного исследователя. Вторая ступень должна помочь старшекласснику укрепиться на этой позиции на основе интереса к исследовательской деятельности, восприятию своего первоначального успеха. Третья ступень обязана продолжать исследовательскую деятельность старшеклассниками посредством понимания роли самостоятельного научного поиска в будущей студенческой карьере (именно карьере, как символа успешного продвижения на жизненном пути).

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что подростковый период – важный и трудный этап в жизни человека, время выбора, которое во многом определяет всю последующую жизнь. Для подростка важно абсолютное принятие самого себя при достаточно полном знании себя и принятие других. Для подросткового возраста характерен резкий рост отражения внутреннего состояния чувств. Одним из важнейших условий для этого является удовлетворение. Именно в этот период происходит личностное самоопределение – умение подростка сделать выбор и нести за него ответственность. Это соответствует первой ступени программы «Шаги в мир исследования».

В старшем школьном возрасте юноши и девушки приобретают склонность к самоанализу и самокритике, что приводит к появлению у них своеобразной формы эгоцентризма: некоторым кажется, что они постоянно выступают перед воображаемой аудиторией, что другие люди постоянно обращают на них свое критическое внимание. Принадлежность к определенной социальной группе (напри-

мер, к научному обществу учащихся) и собственное положение в ней могут быть определены учащимися на второй ступени программы «Между прошлым и будущим».

Общая тенденция старшего школьного возраста – рост самостоятельности и самосознания, открытие своего я. Она тесно связана с изменениями деятельности и закономерностями умственного развития в этом возрасте, выходу из стен школьного коллектива во взрослую жизнь. Это способствует реализации ступени «Мир открытий», когда учащиеся более осознанно и самостоятельно занимаются научным творчеством, что подкрепляется формированием пониманий/знаний об особенностях вузовского и послевузовского образования.

Данная программа дополнительного образования позволяет педагогам МОУ СОШ п. Арчаглы-Аят более продуктивно решать проблемы образования, развития и воспитания личности учащегося, является наиболее благоприятной средой для инноваций в общеобразовательной организации, является средством развития познавательной активности учащихся.

Е. А. Меньшенина
г. Челябинск

Личностно ориентированный подход как средство развития познавательной активности учащихся

Развитие современного общества требует формирование всесторонне-развитой, интеллектуальной личности, обладающей активной жизненной позицией. В настоящее время система образования, базируясь на личностно-ориентированной концепции, нацелена на создание условий, в которых идет становление личности, где обучаемый развивает собственную универсальную сущность, свои природные силы. Но становление личности будет происходить успешнее в условиях «здоровой» конкуренции. В условиях личностно-ориентированного обучения результаты освоения основной общеобразовательной программы общеобразовательной организации приобретают для учащегося личностный смысл. Такое обучение позволяет учащемуся в соответствии со своими индивидуальными способностями и коммуникативными потребностями, возможностями модифицировать цели и результаты обучения.

Для достижения образовательных результатов необходимо, чтобы учитель активно использовал в образовательном процессе технологии, направленные на познавательное, коммуникативное, соци-

альное и личностное развитие учащегося, его познавательные и созидательные способности. В новой образовательной парадигме учащийся становится субъектом познавательной деятельности, а не объектом педагогического воздействия. Это обуславливает необходимость организации образовательного процесса, направленного на поиск и развитие задатков, способностей, заложенных природой в каждом учащемся. Цель образовательной организации – успешная социальная интеграция выпускника, создание условий для реализации творческих и познавательных задатков личности. По мнению Б. Ц. Бадмаева: «Учитель не только дает знания по своему предмету, он не только и не просто «учитель-предметник», а Учитель с большой буквы – воспитатель, готовящий в течение школьных лет и подготовивший к выпуску из школы Гражданина». Отношения педагога с учащимися должны строиться на основе личностного, а не формально-делового подхода. Учитель, реализуя в педагогической деятельности рефлексивно-адаптационную и деятельностно творческую функции образования, совершенно по-иному организует процесс обучения и воспитания по сравнению с традиционной системой. Первая функция состоит в том, чтобы «учить детей учиться», развивать механизмы самосознания, саморегуляции, способность преодолеть собственную ограниченность не только в учебном процессе, но и в любом виде деятельности. Вторая функция предполагает развитие у обучающегося «умения думать и действовать творчески», формирование в его личности творческого начала через творчески-продуктивную деятельность. В новом образовательном пространстве картина мира и личность учащегося строятся в процессе совместной деятельности со взрослыми и сверстниками. Здесь учащийся имеет право на поиск, ошибку и маленькие творческие открытия. В процессе поиска истины происходит переход от отчужденного знания, через личные открытия к личному знанию. Многие задачи личностно ориентированного обучения можно решить с помощью метода проектов.

Проектно-исследовательская деятельность – это организация особого взаимодействия учителя и учащегося в процессе обучения. Учащийся самостоятельно проводит глубокое исследование какого-либо вопроса (темы) по одному или нескольким предметам, учитель выступает в роли консультанта (тренера). Результатом этого взаимодействия является получение учащимся (помимо основных знаний) более глубоких представлений по теме, иногда настолько интересных, что они позволяют учащимся становиться призерами различных конкурсов и участниками конференций.

Проектно-исследовательская деятельность позволит ученику проявить личные качества, умение отстаивать свою позицию в решении исследовательских и творческих задач, ориентироваться в современном мире, быть инициативным, решительным, уметь находить нестандартные решения, творчески мыслить, разрешать противоречия, не бояться трудностей кроме этого позволит создать творческую, доброжелательную атмосферу на уроке.

Решение проблемы в проекте предусматривает, с одной стороны, использование совокупности, разнообразных методов, средств обучения, а с другой, – предполагает необходимость интегрирования знаний из различных учебных областей, а также областей науки и техники.

Для организации проектно-исследовательской деятельности до начала учебного года, необходимо спланировать тематику проектов, исходя из интересов и способностей учащихся. На начальном этапе работу необходимо организовать в группах по 2–4 человека. Учащиеся самостоятельно определяют «цепочки» вопросов и ответов, которые необходимо доказать или проверить в исследованиях, выбирают форму представления результатов (презентация, буклет, альбом, выпуск газеты), планируют и осуществляют исследовательскую деятельность (анкетирование, создание видеозаписей, сбор статистических данных, образцов, обработка собранных сведений).

Презентации полученных результатов осуществляется каждой группой. Оценивание результатов должно включать кроме оценивания учителем, само- и взаимооценивание работы каждого участника и группы в целом. При этом результативность каждого учащегося будет фундаментом для новых исследований.

Использование в своей работе проектно-исследовательской деятельности позволяет преодолеть пассивность учащихся, повысить интерес к предмету. Деятельностная основа обучения способствует развитию интеллектуальных, коммуникативных и творческих умений, помогает становлению таких черт характера, как ответственность, любознательность, целеустремленность, настойчивость, толерантность, умение работать в команде.

Учащимся можно предложить одну из указанных тем:

- геометрические формы в искусстве,
- графы и их применение в архитектуре,
- вероятностно-статистический подход к компьютерной обработке данных,
- чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье,

- рисунки на координатной плоскости,
- методы построения графиков уравнений и соответствий,
- функционально-графический подход к решению задач,
- магические квадраты,
- математический цветник: розы Гвидо Гранди,
- математические характеристики египетских пирамид,
- математические головоломки и кроссворды,
- разнообразие способов решения квадратных уравнений,
- несколько способов доказательства теоремы Пифагора,
- виды задач на логическое мышление,
- математика в союзе с красотой,
- математика вокруг нас,
- использование оригами в жизни человека,
- линейная функция в математике и физике,
- треугольник Паскаля,
- прямая и обратная операции в математике,
- решение логических задач,
- единые законы математики, искусства и природы,
- вектор в математике и физике,
- применение возможностей оригами для решения геометрических задач на построение,
- расчет средств на ремонт и покраску классного кабинета,
- математические расчеты семейного бюджета,
- решение задач с помощью графов,
- применение графов в практической деятельности человека,
- математические и экономические расчеты при строительстве коттеджа для семьи.

Практический опыт убеждает, что использование современных технологий обучения при организации урочной и внеурочной деятельности позволяет достичь хороших результатов: развивает творческие, исследовательские способности учащихся, повышает их активность, способствует интенсификации учебно-воспитательного процесса, более осмысленному изучению материала, приобретению навыков самоорганизации, помогает развитию познавательной деятельности учащихся и интереса к предмету, получить высокие баллы при сдаче государственной итоговой аттестации.

Литература

1. Активные формы преподавания литературы / Р. И. Альбеткова, С. Г. Герке, Л. П. Гладкая и др. ; сост. Р. И. Альбеткова. – М. : Просвещение, 1991.

2. Беспалов, П. В. Компьютерная компетентность в контексте личностно ориентированного обучения // Педагогика. – 2003. – № 4.
3. Бухаркина, М. Ю. Технология разноуровневой дифференциации в учебно-воспитательном процессе в средней школе.
4. Границкая, А. С. Научить думать и действовать. – М. : Просвещение, 1991.
5. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М. : Академия, 2013.
6. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии. – М. : Просвещение, 1998.
7. Современная гимназия: взгляд теоретика и практика / под ред. Е. С. Полат. – М., 2012.
8. Шевченко, С. Д. Школьный урок: как научить каждого. – М. : Просвещение, 2011.

Г. Г. Купрацевич, М. И. Халупо
Челябинская область, г. Магнитогорск

Развитие познавательной активности обучающихся средствами предмета «Математика»

Одной из главных задач учителя является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями. Работать над активизацией познавательной деятельности – это значит формировать положительное отношение школьников к учебной деятельности, развивать их стремление к более глубокому познанию изучаемого предмета.

Задача учителя состоит в том, чтобы обеспечить не общую активность в познавательной деятельности, а их активность, направленную на овладение ведущими знаниями и способами деятельности.

Активизация учения есть, прежде всего, организация действий учащихся, направленных на осознание и разрешение конкретных учебных проблем. Формирование учебной деятельности, как способа активного добывания знаний, является одним из направлений развития личности обучаемого.

Наряду с обучением учеников, которые в будущем начнут изучать математику, главной целью обучения является обеспечение учеников гарантированным уровнем математической подготовки независимо от их специальности, которую они выберут в будущем.

Одним из возможных путей решения этих задач является прикладная ориентация математики, которая позволяет вооружить ученика теми знаниями, которые, с одной стороны, разовьют его математическую культуру, а с другой стороны, помогут применять эти знания на практике.

Поэтому изучение темы «Многогранники» является основным и важным этапом в системе школьного образования.

При изучении многогранников обучающиеся 10–11 классов испытывают наибольшие трудности. Это можно объяснить рядом объективных причин, например, отмена предмета «Черчение» в основной школе, как самостоятельной дисциплины. Вторая причина связана с быстрым забыванием изученного материала ввиду отсутствием уроках живого интереса к предмету, невниманием к формированию прочных и разнородных ассоциаций изучаемого материала с отдельными элементами их умственной деятельности. Компенсировать данные пробелы приходится на уроках математики и технологии в основной школе.

В 5 классе при изучении курса «Наглядная геометрия» обучающиеся знакомятся с простыми многогранниками (куб, тетраэдр, параллелепипед, октаэдр), собирая



модели по самостоятельно созданным разверткам. Полученные знания используются большинством ребят при выполнении ремонтных работ в жилых помещениях (например, расчет количества обоев для оклейки стен и краски для пола). Помимо практических знаний, обучающиеся развивают навыки работы с чертежными и режущими инструментами, т. к. при построении разверток и сборки моделей используются циркуль, линейка, ножницы.

В 6 классе работа по изучению многогранников продолжается. Обучающимся предлагается построить более сложные фигуры додекаэдр, икосаэдр и простые звездчатые многогранники (звездчатый октаэдр). Продолжаем развивать пространственное воображение, шестиклассник должен представлять, как будет выглядеть фигура, как можно с ней работать, из каких составных частей простых многогранников она составлена, как использовать ее в обычной жизни. После изучения темы проводится выставка-конкурс «Многогранники в нашей жизни». По итогам конкурса выбирается победитель, его работы остаются в качестве наглядного материала для следующих шестиклассников.

В 7–8 классах навыки работы с циркулем и линейкой, умение находить площади фигур помогают детям при изучении геометрии. В сравнении с классами, в которых не преподавался курс «Наглядной геометрии» качественная успеваемость в среднем выше на 20–25%.

В 9 классе при изучении темы «Начальные сведения из стереометрии» обучающиеся создают презентации о фигурах, изученных ими в 5–6 классах, используя полученные знания, и знакомятся с новыми фигурами (цилиндр, сфера и шар, которые не относятся к многогранникам). Изучают приемы нахождения объемов тел. Выполняют практическую работу по созданию живых объемных фигур на пришкольном участке при обрезке кустарников.



В 10–11 классах тема «Многогранники» одна из основных тем курса математики. Старшеклассники детально изучают фигуры (пирамиды, конусы, призмы, шары, цилиндры) и их усечен-

ные формы, находят площади поверхностей или сечений, объемы, опираясь на ранее полученные знания. При изучении темы «Правильные многогранники» десятиклассники изготовили звездчатые многогранники, создали подробную инструкцию в форме презентации по изготовлению развертки и сборки сложных фигур. Ученикам было предложено найти применение таких сложных конструкций в быту и изготовить модели. В день подведения итогов по теме кабинет наполнился самыми разнообразными светильниками, выполненными в форме сложных многогранников. Лучшие из работ предложены учителям гимназии имени Б. Брехта города Бранденбурга в Германии для проведения занятий, т.к. такая тема в школах Германии не изучается.

Подводя итог, хочется отметить, что такой подход при изучении темы «Многогранники» дает хороший результат, развивает чертежные навыки, творческое видение, позволяет познакомиться с некоторыми видами профессиональной деятельности архитекторов, инженеров, конструкторов. Дает хоть и маленькую возможность окунуться в мир будущей специальности и сделать личный выбор.

Литература

1. Геометрия, 7–9 : учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М. : Просвещение, 2010. – 384 с.

2. Геометрия, 10–11 : учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М. : Просвещение, 2010. – 206 с.

А. Ж. Тюлегенова

Челябинская область, г. Магнитогорск

**Решение текстовых задач по математике
как средство развития познавательной активности
обучающихся**

Умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. Текстовые задачи – традиционно трудный материал для значительной части школьников. Поэтому именно тестовым задачам, уделяется самое пристальное внимание в школьном курсе математики.

К началу введения алгебраического способа решения текстовых задач у учащихся должны быть сформированы на достаточном уровне следующие умения: анализ текста задачи с целью усвоения ситуации заданной в задаче, выявление связей между объектами, распознавание и сравнение величин участвующих в задаче, запись одних величин через другие; выявление равных величин, краткая запись условия задачи.

Известно, что решение текстовой задачи алгебраическим способом состоит в последовательной реализации трех этапов: 1) перевод текста задачи на алгебраический язык – составление математической модели данной текстовой задачи; 2) решение полученной математической задачи – внутримодельное решение; 3) ответ на вопрос задачи, перевод полученного результата на язык исходной ситуации – интерпретация внутримодельного решения.

Процесс обучения решению текстовых задач в основной школе построен так, что сначала школьники осваивают эту деятельность в пределах одной темы, а затем – на этапе обобщения и систематизации в пределах более крупного раздела.

Когда речь идет о решении текстовых задач одной темы, то сначала осваивается решение определенной математической задачи: решение уравнений определенного вида, системы уравнений, неравенства, системы неравенств или смешанной системы. После рассмотрения решения математической задачи определенного вида, ученикам предлагается решить ряд текстовых задач, решение каж-

дой из которых сводится к только что изученной математической задаче. Таким образом, в контексте обучения решению текстовых задач в пределах определенной темы сначала ведется работа над вторым этапом – решением математической задачи (модели текстовой задачи), то есть над внутримодельным решением. Это служит определенной подсказкой ученику при работе над задачей: у него есть четкий ориентир – вид модели. На этом этапе ученики довольно успешно справляются с решением текстовых задач. Значит, при обучении решению задач определенной темы акцент в работе над задачей можно и нужно перенести на первый и третий этапы: переводе задачи на математический язык и интерпретации полученного на втором этапе результата. Практика показывает, что существенные затруднения возникают у «средних» и «слабых» школьников именно на первом этапе, хотя и на этапе интерпретации тоже встречаются определенные ошибки, связанные с невнимательностью и неумением производить отбор решений.

Когда же требуется перенос знаний в новую ситуацию и отсутствует предопределенность вида математической модели, учащиеся часто не справляются с решением даже совсем несложных задач, хотя при работе над темой могли решать и более сложные задачи.

Решить задачу алгебраическим методом – это значит найти ответ на требование задачи, составив и решив уравнение или систему уравнений. Одну и ту же задачу можно также решить различными алгебраическими способами. *Арифметический метод*. Решить задачу арифметическим методом – значит найти ответ на требование задачи посредством выполнения арифметических действий над числами. При работе с текстовыми задачами, необходимо, прежде всего, помнить, что важно не столько решить задачу, сколько научить учащихся при решении задачи догадываться, рассуждать, обосновывать или опровергать свои догадки и уметь проверять полученный результат.

Работа по формированию умений перевода сюжета задачи на математический язык разбивается на пять этапов: составление и расшифровка числовых выражений; составление буквенных выражений; расшифровка буквенных выражений в соответствии с данной ситуацией; составление равенств; расшифровка равенств.

Например. Стоимость батона хлеба – 5 р., а стоимость плитки шоколада – 15 р. Запишите в виде выражения: 1) на сколько плитка шоколада дороже батона хлеба; 2) во сколько раз плитка шоколада дороже батона хлеба; 3) стоимость плитки шоколада и батона хлеба вместе; 4) стоимость двух плиток шоколада; 5) стоимость трех ба-

тонов хлеба; 6) стоимость двух плиток шоколада и трех батончиков хлеба вместе; 7) на сколько две плитки шоколада дороже трех батончиков хлеба; 8) во сколько раз две плитки шоколада дороже трех батончиков хлеба. Найдите значения полученных выражений.

Начинаем разбор задачи с вопроса «Что известно из условия задачи?». Известно, что батон хлеба стоит 5 р., а плитка шоколада – 15 р. Необходимо записать выражения и найти их значения.

1) $15 - 5 = 10$ (плитка шоколада дороже батона хлеба на 10 р.);

2) $15 \div 5 = 3$ (плитка шоколада дороже батона хлеба в 3 раза);

3) $15 + 5 = 20$ (батон хлеба и плитка шоколада стоят вместе 20 р.);

4) $15 \times 2 = 30$ (две плитки шоколада стоят 30 р.);

5) $5 \times 3 = 15$ (три батона хлеба стоят 15 р.);

6) $15 \times 2 + 5 \times 3 = 45$ (2 плитки шоколада и 3 батона хлеба вместе стоят 45 р.);

7) $15 \times 2 - 5 \times 3 = 15$ р. (две плитки шоколада стоят дороже трех батончиков хлеба на 15 р.);

8) $(15 \times 2) \div (5 \times 3) = 2$ (две плитки шоколада дороже трех батончиков хлеба в 2 раза).

После этой задачи учащимся сообщается, какие выражения называются числовыми. Затем разбирается понятие буквенные выражения.

Например, а) число m на 8 больше числа n : $m - 8 = n$;

б) число a в четыре раза больше числа b : $4 \times b = a$;

в) число c на 3 меньше числа d : $d - 3 = c$;

г) число e в шесть раз меньше числа g : $6 \times e = g$.

Постепенно ситуация усложняется. Рассматривается движение навстречу (числовые выражения). Например, из пунктов A и B , расстояние между которыми 260 км, одновременно навстречу друг другу выехали велосипедист и мотоциклист. Скорость велосипедиста – 13 км/ч, а мотоциклиста – 52 км/ч. Запишите в виде выражения:

1) на сколько скорость велосипедиста меньше скорости мотоциклиста: $52 - 13 = 29$ (скорость велосипедиста меньше скорости мотоциклиста на 29 км/ч);

2) во сколько раз скорость велосипедиста меньше скорости мотоциклиста: $52 \div 13 = 4$ (скорость велосипедиста меньше скорости мотоциклиста в 4 раза);

3) время, которое потребуется велосипедисту на весь путь из A в B : $260 \div 13 = 20$ (велосипедисту на весь путь потребуется 20 часов);

4) время, которое потребуется мотоциклисту на весь путь из A в B : $260 \div 52 = 5$ (мотоциклисту потребуется на весь путь 5 часов);

5) на сколько меньше времени потребуется на весь путь мотоциклисту, чем велосипедисту: $20 - 5 = 15$ (на 15 часов меньше требуется мотоциклисту, чем велосипедисту);

б) во сколько раз меньше времени потребуется на весь путь мотоциклист, чем велосипедист: $20 \div 5 = 4$ (через 4 часа меньше времени требуется M , чем B).

7) скорость сближения B и M : $13 + 52 = 65$ км/ч;

8) через какое время после начала движения велосипедист и мотоциклист встретятся: $260 \div (13 + 52) = 4$ (через 4 ч).

Движение навстречу (буквенные выражения).

Из пунктов A и B , расстояние между которыми 260 км, одновременно навстречу друг другу выехали автобус и автомобиль. Скорость автобуса – x км/ч, а скорость автомобиля – y км/ч. Запишите в виде выражения:

1) на сколько скорость автобуса меньше скорости автомобиля;

2) во сколько раз скорость автобуса меньше скорости автомобиля;

3) время, которое потребуется автобусу на весь путь из A в B ;

4) время, которое потребуется автомобилю на весь путь из A в B ;

5) на сколько меньше потребуется времени на весь путь из A в B автомобилю, чем автобусу;

б) во сколько раз меньше потребуется времени на весь путь из A в B автомобилю, чем автобусу;

7) скорость сближения автобуса и автомобиля;

8) через какое время после начала движения автобус и автомобиль встретятся.

Если сравнивать условия последних двух задач, то в них описаны похожие реальные ситуации на движение навстречу, только в первом случае выражения, которые мы составляли, были числовые, а во втором случае – буквенные.

Движение вдогонку.

Винни-Пух был в гостях у Пятачка. Уходя, он забыл у него свой воздушный шарик. Пятачок заметил это только через 12 минут после ухода Винни-Пуха и сразу побежал за ним вдогонку, чтобы отдать шарик. Ему удалось догнать Винни-Пуха довольно быстро, поскольку тот шел не торопясь, со скоростью 50 м/мин, а Пятачок бежал быстро – со скоростью 200 м/мин.

Запишите на математическом языке:

1) какое расстояние Винни-Пух прошел за 12 минут: 600 метров;

2) на какое расстояние Пятачок приближался к Винни-Пуху за одну минуту: на 200 м;

3) сколько времени понадобилось Пятачку, чтобы догнать Винни-Пуха: 3 минуты.

Полезно давать задания на составление буквенных и числовых выражений на геометрическом материале. Длина отрезка AB равна 50 см. Точки M и N лежат на этом отрезке. Найдите длину отрезка MN , если:

а) $AM=15$ см, $NB=19$ см, значит $MN=50-15-19=16$ см;

б) $AN=38$ см, $MB=26$ см, значит $MN=38+26-50=14$ см;

в) $AM=23$ см, $NB=21$ см, значит $MN=50-23-21=6$ см;

г) $AN=42$ см, $MB=34$ см, значит $MN=42+34-50=26$ см.

Книга стоит x р., а альбом – y р. Какой смысл имеет выражение:

а) $3x$ – стоимость трех книг;

б) $2y$ – стоимость двух альбомов;

в) $y-x$ – разница между стоимостью альбома и стоимостью книги;

г) $5x+4y$ – стоимость пяти книг и четырех альбомов.

С целью дальнейшего формирования представлений о том, что с помощью одной и той же математической модели могут быть описаны различные с обыденной точки зрения ситуации, учащимся предлагаются следующие задачи.

1. Расстояние 180 км легковой автомобиль может преодолеть за 2 ч, а грузовому автомобилю на то же расстояние требуется 3 ч. Через какое время они смогут встретиться, если выедут навстречу друг другу из пунктов, расстояние между которыми 300 км?

Решение: 180 км легковой автомобиль проедет за 2 ч, значит за 1 ч – 90 км. 180 км грузовой автомобиль проедет за 3 ч, значит за 1 ч – 60 км.

$300 \div (90+60) =$ через 2 ч автомобили встретятся.

Ответ: через 2 часа.

2. Одной бригаде трактористов, чтобы вспахать 180 а, требуется 2 дня, а другой – 3 дня. За какое время эти бригады смогут вспахать 300 а, работая одновременно?

Решение: $300 \div (180 \div 2 + 180 \div 3) =$ за 2 ч эти бригады могут вспахать 300 а.

Ответ: за 2 часа.

Для решения этих двух задач требуется найти значение одного и того же числового выражения: $300 \div (180 \div 2 + 180 \div 3)$. Но это не является для учеников чем-то совершенно новым и необычным, они уже сталкивались с тем, что на математическом языке различные с точки зрения обыденной жизни ситуации описываются совершенно одинаково.

В учебнике рассказывается о том, что полученное в процессе решения выражение – это математическая модель реальной жизненной ситуации, о которой говорится в задаче. В первой задаче рассматривается встречное движение, во второй – совместная работа, и обе эти ситуации описываются одинаковыми математическими моделями.

Ученики, выполняя задания из предыдущих пунктов по «переводу» обычной речи на математический язык каждый раз составляли математическую модель данной ситуации.

Прочитайте задачу. Постарайтесь найти разные способы решения.

В двух коробках 16 кг печенья. Найдите массу печенья в каждой коробке, если в одной из них печенья на 4 кг больше, чем в другой.

Проверьте, так ли вы решали задачу:

1 способ. Если из первой коробки достать 4 кг печенья, то в обеих коробках печенья станет поровну, а всего останется $16-4=12$ кг печенья. Тогда в каждой коробке будет $12\div 2=6$ кг печенья. Но это как раз та масса печенья, которая была во второй коробке: $6+4=10$ кг.

Ответ: масса печенья в первой коробке – 10 кг, а во второй – 6 кг.

2 способ. Если во вторую коробку добавить 4 кг печенья, то в обеих коробках печенья станет поровну, а всего в двух коробках станет $16+4=20$ кг печенья. Тогда в каждой коробке станет $20\div 2=10$ кг печенья. Но это как раз та масса печенья, которая была в первой коробке. Теперь можем узнать массу печенья во второй коробке: $10-4=6$ кг.

Ответ: масса печенья в первой коробке – 10 кг, а во второй – 6 кг.

3 способ. Обозначим массу печенья во второй коробке буквой x кг. Тогда масса печенья в первой коробке будет равна $(x+4)$ кг, а масса печенья в двух коробках: $((x+4)+x)$ кг.

По условию задачи, в двух коробках было 16 кг печенья. Значит, $(x+4)+x=16$.

Решив уравнение, получим $x=6$.

Итак, во второй коробке было 6 кг печенья, значит, в первой было $6+4=10$ кг печенья.

Ответ: масса печенья в первой коробке – 10 кг, а во второй – 6 кг.

4 способ. Обозначим массу печенья в первой коробке буквой x кг. Тогда масса печенья во второй коробке будет равна $(x-4)$ кг, а масса печенья в двух коробках: $(x+(x-4))$ кг.

По условию задачи, в двух коробках было 16 кг печенья. Составим уравнение $x+(x-4)=16$. Отсюда $x=10$.

Итак, в первой коробке было 10 кг печенья, во второй было $10-4=6$ кг печенья.

Ответ: масса печенья в первой коробке – 10 кг, а во второй – 6 кг.

3 и 4 способы решения задачи – это один и тот же способ: алгебраический. Решая задачу алгебраическим способом, обозначают неизвестную величину буквой, составляют уравнение по условию задачи и решают его.

Таким образом, использование текстовых задач по математике позволяет развивать познавательную активность обучающихся за счет использования различных способов решения одних и тех задач.

Н. Ю. Хафизова

г. Челябинск,

Е. А. Фасалова

Челябинская область, г. Магнитогорск

Интеллект-карты в аспекте развития креативного мышления обучающихся

Процесс обучения сегодня, когда генерируются и синтезируются интеллектуальные знания, ориентирован на использование всех возможностей человеческого мозга для обработки больших объемов информации. Процесс усвоения знаний в основном сопровождается стандартным конспектированием, при этом чаще используется линейная структура записей, графические символы (буквы и цифры), анализ материала. Вместе с тем не активизируются такие инструменты головного мозга как образы, цвета, визуальный ритм, визуальные структуры, визуализация мыслительных образов, графическое представление информации, целостное восприятие (гештальт). Возникает проблема, как организовать свою работу правильно, и как за короткое время получить большое количество знаний и информации.

Одним из инструментов активизации ментальных способностей мозга являются интеллект-карты. Сегодня они все чаще рассматриваются в аспекте развития креативного мышления обучающихся, их личностных и метапредметных компетенций, творческой индивидуальности.

Концепция карт, основанная на теории Дэвида Осубела, получила развитие в трудах Джозефа Новака и Тони Бьюзена, Хорста Мюллера. Являясь, по сути, одним из способов когнитивной визуализации, ментальные карты имеют ряд особенностей. В частности,

существенное отличие ментальных карт от разного рода логико-структурных схем состоит в свободной визуализации мыслительного процесса. Описывая технологию майндмэппинга (англ. mindmapping – применение ментальных карт), Т. Бьюзен советует использовать не линейную, а радиальную структуру, отдавая предпочтение не логико-иерархическим, а ассоциативным связям.

В советской педагогике 80-х годов в рамках «педагогике сотрудничества» широко применялось подобие современных интеллект-карт, предложенное педагогом В. Шаталовым, «опорные конспекты».

Интеллект-карта – графическое выражение процесса радиантного (многомерного) мышления и поэтому является естественным продуктом деятельности человеческого мозга. Этот мощный графический метод может найти применение практически в любой сфере жизни, в том числе в преподавании естественно-математических предметов.

Т. Бьюзен указывает, что интеллект-карта имеет несколько существенных отличий от других графических способов отображения информации и их создание можно описать следующей последовательностью действий:

- объект внимания/изучения располагается в центральном узле (образе);
- основные темы, связанные с объектом изучения, расходятся от центрального образа в виде ветвей и затем иерархически детализируются (обозначаются и поясняются ключевыми словами или образами, вторичные идеи отображаются в виде линий, отходящих от ветвей более высокого порядка);
- ветви формируют связную смысловую структуру.

Данные карты можно использовать как для объяснения, так и для проверки усвоенного материала. В этом случае структура интеллект-карты может служить критерием понимания изучаемого предмета. Благодаря упрощенному и ясному изображению идей в графическом (радиальном и нелинейном) виде интеллект-карты иногда используются для активизации «мозгового штурма» при решении организационных задач и осуществлении планирования. На рисунках 1 и 2 представлены характерные примеры карт, отражающие потенциал их использования.

Использование интеллект-карт в учебном процессе обладает рядом преимуществ:

- привлечение внимания аудитории, подготовка к сотрудничеству с педагогом;



Рис. 1. Применение интеллект-карт

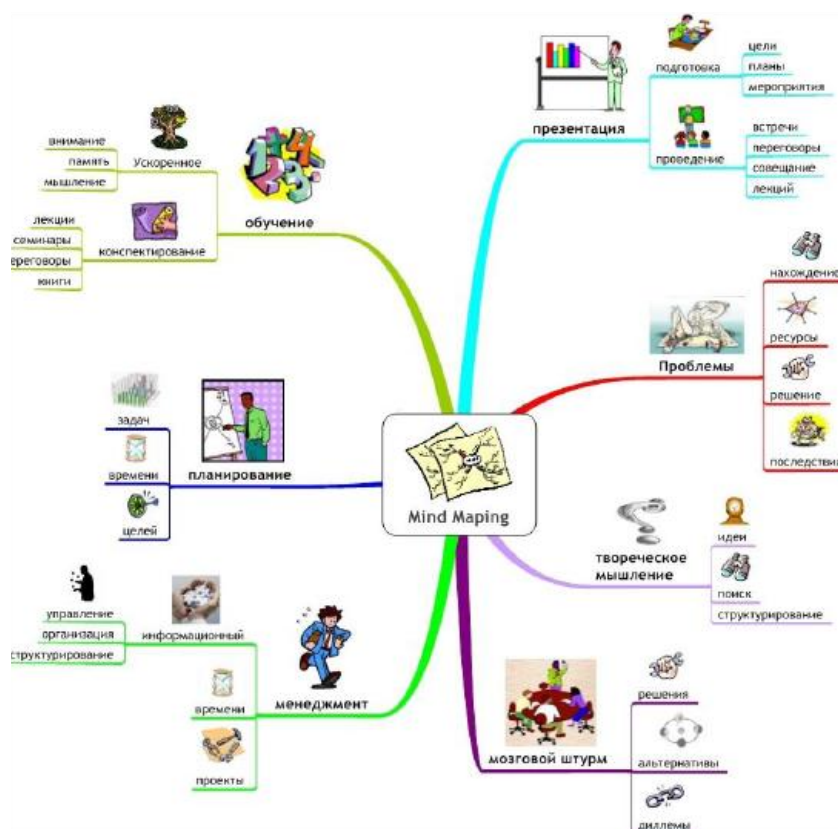


Рис. 2. Применение интеллект-карт

- упрощение модификации лекционного материала на основе карт, при изменении условий;
- уменьшение физического объема лекционного материала и восприятие его целиком (гештальт);

- значительное уменьшение времени на подготовку и восстановление в памяти материала лекции (занятия);
- баланс между импровизированной речью и хорошо структурированной презентацией материала;
- обеспечение глубокого понимания предмета изучения через факты и их взаимоотношения.

Современные информационные технологии позволяют составлять интеллект-карты при помощи специальных программ и интернет-сервисов. Компьютерные программы и интернет-сервисы являются мощным, универсальным инструментом для создания интеллект-карт. В отличие от карт на бумаге, программы и сервисы позволяют устанавливать гиперсвязями между объектами, создавая многоуровневую структуру, а интегрированная оболочка программы обеспечивает поиск и мгновенный доступ к любой информации. Отдельные редакторы интеллект-карт реализуют специальный режим, предусматривающий обсуждение создаваемой карты группой лиц, что превращает ее в результат коллективного труда. На рисунке 3 представлен еще один вариант использования метода интеллект-карт в исследовательской деятельности. При этом данный метод позволяет производить сбор и обработку информации об исследуемых процессах, проведение эксперимента и анализ его результатов, обобщение, формулирование выводов. Этапы и результаты исследовательской деятельности на конкретном этапе необходимо фиксировать. В этом случае метод интеллект-карт с его богатыми возможностями визуализации способов деятельности оказывается незаменимым. Записи, зарисовки, фотографии, которые составляют неотъемлемую часть любой исследовательской деятельности включаются в отчетную презентацию в виде интеллект-карты. Такой подход позволяет ребенку, во-первых, целостно воспринимать весь процесс исследования, во всем многообразии связей и отношений его разных направлений, во-вторых, сразу заполнять структуру интеллект-карты результатами личных исследований. В-третьих, предъявлять к защите интеллект-карту как продукт своего исследования.

Интеллект-карты позволяют реализовать широкий спектр возможностей общедидактических методов обучения, определяющих различный характер учебно-познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративного, репродуктивного, метода проблемного изложения, частично-поискового, исследовательского (по классификации И. Я. Лернера и М. Н. Скаткина). При использовании интеллект-карт на учебном занятии целесообразно руководствоваться следующими методическими правилами:

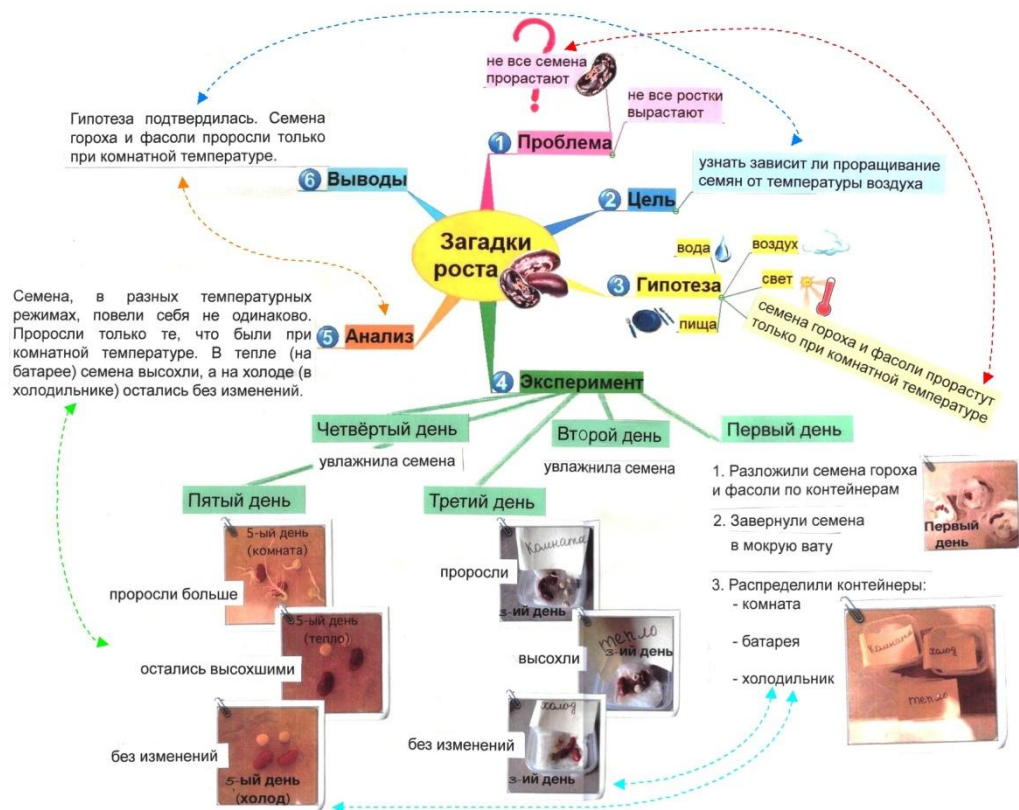


Рис. 3. Применение интеллект-карт в исследовательской деятельности

- охват посредством карты всего учебного материала, относящегося к данной теме;
- структурно-смысловое единство материала, изучаемого на занятии и выносимого на самостоятельное изучение;
- последовательное развертывание основной интеллект-карты;
- оптимизация размеров и количества изображенных на карте элементов и связей в соответствии с возможностью их восприятия и усвоения;
- детализация ветвей основной карты посредством дополнительных изображений;
- подведение итогов на основе интеллект-карты с детализацией учебного задания.

Литература

1. Бершадская, Е. А. Проектируем исследование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gazeta-licey.ru/flight-scientific-and-pedagogical-gazette/approachs-systems-technologies/6593-proektiruem-issledovanie> (дата обращения: 18.12.2014).
2. Бьюзен, Т. Карты памяти. Используй свою память на 100%. – М. : Росмэн-Пресс, 2007. – 96 с.

3. Бьюзен, Т. Супермышление / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. – Минск : ООО «Попурри», 2003. – 304 с.

4. Литвинов, В. А. Применение в учебном процессе ментальных карт [Электронный ресурс] / В. А. Литвинов, Л. Г. Проскурина // Всероссийская научно-методическая конференция «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры» (Ежегодная научно-методическая конференция ОГУ). – Режим доступа: http://conference.osu.ru/assets/files/conf_reports/conf9/671.doc (дата обращения 17.12.2014).

5. Сидоров, С. В. Разработка лекции на основе ментальной карты [Электронный ресурс] // Сидоров С. В. Сайт педагога-исследователя. – Режим доступа: <http://sv-sidorov.ucoz.com/blog/2013-03-09-37> (дата обращения: 18.12.2014).

Е. Г. Сверзolenko
г. Челябинск

Развитие познавательной активности обучающихся на уроках биологии

Основопологающим требованием общества к современной школе является формирование личности, которая умела бы самостоятельно творчески решать научные, производственные, общественные задачи, критически мыслить, вырабатывать и защищать свою точку зрения, свои убеждения, систематически и непрерывно пополнять и обновлять свои знания путем самообразования, совершенствовать умения, творчески применять их в действительности.

Для развития познавательной активности обучающихся большое значение имеет проблемное обучение.

Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их решению, в результате чего происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Проблемное обучение предполагает организацию поисковой деятельности учащихся, овладение знаниями на основе активной умственной деятельности по решению задач проблемного характера, а также овладение методами добывания знаний.

Например, на уроках я использую следующие проблемные ситуации практической направленности:

1. Почему вносить удобрение нужно строго по норме?
2. Почему один и тот же лист имеет утром и вечером разную массу?
3. Почему образование соцветий на растениях лука обычно стараются предотвратить?
4. Объясните биологическую сущность различного листорасположения. Как, это влияет на урожай?
5. Если в комнате находится много растений, будет ли дышаться «легко» ночью спящему человеку?

Создавая проблемную ситуацию, необходимо направлять учащихся на ее решение. Таким образом, учащийся становится в позицию субъекта своего обучения, и как результат у него образуются новые знания, он овладевает новыми способами умственного действия: сравнение, анализом, абстрагированием, обобщением, синтезом и т. д.

На уроках биологии для развития познавательного интереса учащихся использую всевозможные биологические задачи. Постановка задач в процессе обучения повышает активность учащихся. Ученики исследуют явление, ищут пути его решения, выдвигают различные предположения, приводят доказательства, а это, несомненно, способствует активизации мыслительной деятельности школьников, развитию логического мышления, познавательной самостоятельности и в итоге формированию и развитию познавательного интереса к биологии.

Задачи, способствующие развитию исследовательских навыков:

– Желая подготовить семена к посеву, ученик поместил их в две пробирки с водой. В одной пробирке семена проросли, а в другой – нет. Как это можно объяснить?

– Дачник-любитель посеял весной семена моркови, но большинство из них не проросли. Как объяснить эту неудачу? Что необходимо было предварительно сделать дачнику? Выскажите всевозможные предположения.

Задачи, помогающие устанавливать связь теоретических знаний с практическими:

– У каких растений: болотных, луговых или пустынных, корневая система должна уходить в землю на большую глубину? Почему вы так считаете?

– Вдоль пыльной дороги расположились огороды. Все растения, которые росли около обочин дороги, имели вялый вид и дали плохой урожай. Почему?

– Во время высадки рассады капусты в открытый грунт у одних растений прищипывали главный корень, а у других нет. Какие растения дадут более высокий урожай? Почему вы так считаете?

Задачи, основанные на самонаблюдении:

– Какая сторона листа растения испаряет большее количество воды? Чтобы ответить на этот вопрос, возьмите три свежесорванных листа пеларгонии. Один поставьте в воду, налитую в пробирку, у второго листа смажьте вазелином верхнюю часть и также поставьте в пробирку, а у третьего листа смажьте нижнюю сторону и поставьте в третью пробирку с водой. Уровень воды в пробирках должен быть одинаковым, а сверху нужно налить немного растительного масла, чтобы вода не испарялась с поверхности. Поставьте пробирки на освещенное место. Через 5–6 дней запишите ответ на вопрос, поставленный в начале задания.

Задачи на распознавание натуральных объектов:

– Рассмотрим под микроскопом препарат растительной ткани. Определите, какая это ткань. Укажите признаки, по которым вы определили вид ткани, укажите местоположение этой ткани в растении.

Задачи на формирование умений выдвигать и доказывать гипотезы:

– Лишайники на стволах деревьев не редкость. Они используют дерево просто как место поселения, т. е. это «квартиранты». А вот на деревьях в больших городах лишайников не встретишь. Предложите свои гипотезы, объясняющие данное явление.

Важнейшую роль в формировании мотивации играет использование творческих познавательных заданий в учебной деятельности. Для упрочнения знаний, развития интереса к предмету и взаимосвязи с другими предметами учащимся предлагаются творческие задания:

- составление кроссвордов;
- сочинение сказок или стихотворений;
- выполнение рисунков;
- составление рассказа с биологическими ошибками;
- составление тестов, опорных схем и конспектов;
- сбор и оформление гербариев, коллекций.
- выполнение практических заданий, минипроектов.

Средством развития познавательного интереса к уроку биологии являются также познавательные игры: игра-поиск, игры-соревнования, сюжетно-ролевые игры, познавательные игры-путешествия.

Современный урок невозможен без использования ИКТ. Использование в процессе обучения компьютерных технологий способствует эффективному усвоению учебного материала, помогает сделать процесс обучения более разнообразным и увлекательным, личностно-развивающим, позволяет принципиально расширить возможности учителя в выборе и реализации средств и методов обучения,

предоставляет большие возможности ученику для реализации творческих способностей.

Только стимулируя познавательную деятельность самих ребят, повышая их собственные усилия в овладении знаниями на всех этапах обучения, можно добиться развития познавательной активности и интереса к биологии.

Литература

1. Бордовская, Н. В. Современные образовательные технологии / Н. В. Бордовская, Л. А. Даринская, С. Н. Костромина. – М. : Кнорус, 2011. – 269 с.
2. Высоцкая, М. В. Нетрадиционные уроки по биологии в 5–11 классах. Волгоград : Учитель, 2004.
3. Кругликов, В. Н. Методы активизации познавательной деятельности / В. Н. Кругликов, Е. В. Платонов, Ю. А. Шаранов. – СПб. : Знание, 2006. – 190 с.
4. Морозова, В. Ф. О развитии мышления учащихся в процессе обучения // Биология в школе. – 2003. – № 4. С. 28–33.
5. Савенков, А. И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников // Библиотека журнала «Директор школы». – М. : Сентябрь, 2003. – № 8. – 204 с.
6. Смолкин, А. М. Активные методы обучения / А. М. Смолкин. – М. : Просвещение, 1991. – 150 с.

А. А. Астафьева

*Челябинская область, Сосновский муниципальный район,
п. Полетаево*

Развитие у учащихся познавательных умений в процессе решения учебных задач

Челябинская область – промышленный регион, поэтому область всегда будет нуждаться в инженерных кадрах: и в металлургии, и в машиностроении, и в других отраслях. Региону нужны кадры, которые могли бы развивать наукоемкое производства [1].

Требования времени, потребности региона ставят перед учительским сообществом задачу, направленную на повышение мотивации учащихся к изучению предметов естественно-математического и технологического циклов.

Общество заинтересованно в том, чтобы учащиеся приобрели вполне определенные умения для применения их в конкретной сфе-

ре деятельности, поэтому в последнее время все больше уделяется внимание практической направленности образования на разных его ступенях. Активным откликом на эту и многие другие проблемы в нашем регионе стал образовательный проект «ТЕМП».

Основные задачи образовательного проекта «ТЕМП», обеспечивающие развитие естественно-математического и технологического образования направлены:

- на создание инновационной инфраструктуры для развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области;

- создание мотивационных условий для вовлечения субъектов образовательных отношений в развитие естественно-математического и технологического образования;

- создание условий для повышения профессионального мастерства педагогов и руководителей, привлечение молодых специалистов в сферу образования;

- формирование культуры комплексного применения обучающимися знаний в области естественно-математического и технологического образования [2].

В рамках своей образовательной деятельности считаю наиболее важными решение задач:

- 1) по созданию мотивационных условий для повышения у учащихся познавательной активности при изучении предметов математики, физики, химии и биологии;

- 2) формирование у учащихся культуры комплексного применения знаний.

Ввиду того что предметы, входящие в естественно-математических и технологический циклы направлены на познание окружающего мира и носят практико-ориентированный характер, то повышение мотивации учащихся к обучению возможно через активное использование исследовательского метода обучения, который может быть применен на любом предмете.

Исследовательский метод заключается в постановке педагогом познавательных и практических задач, требующих критического мышления и самостоятельного творческого решения [3].

Данный метод актуален в современных условиях, так как у учащихся формируются такие элементы учебной деятельности, как самостоятельный перенос знаний и умений в новую ситуацию, выявления новой функции и структуры объекта, самостоятельное комбинирование известных способов деятельности и альтернативный подход (рис. 1). В рамках реализации всех элементов учебно-

исследовательской деятельности возможно решение практико-ориентированных и проблемных задач производственного характера. Рассмотрим примеры таких задач.



Рис. 1. Элементы учебно-исследовательской деятельности

1. Проблемное задание с использованием самостоятельного переноса знаний и умений в новую ситуацию

На уроке химии после изучения «Кислотности» и «Гидролиза» ученикам предлагается следующее задание: Мама купила 2 коробки молока разных производителей и забыла их поставить в холодильник. Через три дня выяснилось, что молоко в одной коробке скисло, а во второй – нет. Почему?

Определите экспериментальным путем: можно ли пить молоко, которое 3 дня простояло не в холодильнике (образцы у вас на столе).

Инструкция «Определение примеси соды в молоке»

Соду добавляют в молоко для того, чтобы скрыть его повышенную кислотность. Нейтрализуя молочную кислоту, сода не задерживает развитие гнилостных микроорганизмов и способствует разрушению витамина С. Такое молоко не件годно для употребления в пищу.

Метод основан на свойстве индикатора бромтимолового синего иметь определенную окраску при разных значениях рН среды.

Оборудование: индикаторная бумага «Бромтимоловая синяя», два стакана с молоком (в одном кислое молоко, в другом – молоко с содой), пинцет, ножницы.

Выполнение определения: налейте в пробирку или стакан молоко (2/3 объема). Отрежьте ножницами от индикаторной полоски «Бромтимоловая синяя» участок 1×1см. Опустите отрезок с помощью пинцета в молоко.

Наблюдайте за изменением окраски индикаторной бумаги в месте соприкосновения с молоком [5]. Определите концентрацию соды в молоке (табл. 1).

Таблица 1

Определение концентрации соды в молоке

Окраска индикаторной бумаги	Присутствие соды в молоке	Концентрация соды в молоке
Желтый цвет	–	–
Желто-зеленая	+	1 г/л или ¼ ч. л. в 1 л молока
Светло-зеленая	+	4 г/л или 1 ч. л. в 1 л молока
Темно-зеленая	+	8 г/л или 2 ч. л. в 1 л молока
Сине-зеленая	+	10 г/л или 2,5 ч. л. в 1 л молока

2. Проблемное задание на выявление новой функции и структуры объекта

На уроках природоведения и сельскохозяйственного труда после изучения почвенного (минерального) питания растений учащимся предлагается следующее задание: почему родители стараются не покупать арбузы и дыни весной и в начале лета?

Определите экспериментальным путем: насколько безопасно употреблять данный образец яблока или дыни в пищу.

Инструкция «Определение содержания нитратов в овощах и фруктах с помощью прибора нитрат-тестер «СОЭКС»

1. Для включения прибора нажмите и удерживайте кнопку [OK].
2. Выберите пункт «ИЗМЕРЕНИЕ» и нажмите кнопку [ВЫБОР].
3. Выберите из общего списка нужный продукт.

После выбора продукта на экране появится текст: «Убедитесь, что зонд не воткнут в проверяемый продукт и нажмите [OK].»

4. Протрите зонд проспиртованным тампоном, а затем насухо чистой салфеткой.

5. Нажмите кнопку [OK]. Подождите, идет подготовка к анализу.

Не прикасайтесь к измерительному зонду до появления новых указаний на экране.

6. Дождитесь появления сообщения: «Воткните зонд в продукт. Также на экране будет указана норма ПДК. Нажмите [OK].»

7. Воткните зонд в проверяемый продукт.

8. Нажмите кнопку [OK]. Дождитесь появления результатов на экране.

9. Запишите полученные результаты и сравните их с ПДК [2].

Содержание нитратов можно также определить с помощью тест-системы «Нитраты» производства «Крисмас+» [5] или другими физико-химическими методами.

Обратите внимание, учащиеся знали, что нитраты при почвенном питании необходимы, полезны для роста и развития растения, особенно на начальных стадиях. При решении этой проблемной задачи с помощью выявления новой функции нитратов выяснилось, что они могут и вредны. Попадая в организм человека, они превращаются в нитриты, а это уже канцерогены и токсины, которые вызывают развитие онкологических заболеваний.

3. Проблемное задание с использованием самостоятельного комбинирования известных способов деятельности

На уроках биологии, кулинарии при изучении вопросов о гигиене питания возможно предложить задание: Бытует мнение, что нельзя использовать посуду с трещинами и со сколами. Как это можно объяснить с точки зрения науки? Экспериментальным путем определите качество посуды на вашем столе.

Исследование возможно провести с помощью разных методов: органолептический и физико-химический.

Инструкция «Определение качества мытья посуды»

Органолептический метод (органолептика) – метод определения показателей качества продукции на основе анализа восприятий органов чувств: зрения, обоняния, слуха, осязания, вкуса.

1. Органолептический метод

1. На глаз определите наличие жировых загрязнений, бактерий и остатков пищи.

2. Проведите пальцем по тарелке в разных местах. Определите: есть ли остатки жира и крахмальной пищи на посуде.

2. Физико-химический метод

Определение суммарного загрязнения

Под суммарным загрязнением понимают налет из бактерий и остатков крахмальной пищи.

Метод основан на способности йода окрашивать налет из бактерий и органических соединений (остатков пищи) в интенсивный коричневый цвет.

При наличии (в остатках пищи) крахмала йод взаимодействует с ним, образуя соединения синего цвета.

Выполнение определения: нанесите на поверхность высушенной посуды пипеткой-капельницей в разных местах 3–5 капель раствора йода (1%). Наберите в другую пипетку чистой воды и смойте излишки раствора йода с поверхности тарелки.

Оценка результатов: если вдоль следа капель после смывания водой появляются синие пятна – это указывает на наличие загрязнений – остатков пищи. Коричневые пятна – указывают на бактериальное загрязнение [5].

При выполнении данного задания учащимся необходимо скомбинировать известные способы определения качества мытья посуды. Комбинация двух методов позволяет провести комплексное и целостное исследование, получить более качественные результаты.

4. Проблемное задание с использованием альтернативного подхода

В течение года пришлось купить несколько электрических чайников разных марок. После двух месяцев использования чайник перегорал. В чем причина? (образуется накипь). Предложите возможные способы спасения чайника.

Для решения этой бытовой проблемы учащимся необходимо использовать знания физики, химии, жизненный опыт. Все варианты приемлемы. Данное задание также необходимо дополнить опытом по определению жесткости воды.

При анализе проблемных ситуаций как элемент исследовательского метода использую стратегию «Фишбон». Эта стратегия позволяет «разбить» общую проблемную тему на ряд причин и следствий. Визуальное изображение этой стратегии похоже на «скелет рыбы» (рис. 2). В верхней части «рыбы» указывается проблема, в левой части – причины, в правой – следствия. Путем анализа «причинно-следственных связей» синтезируется вывод, который записывается в нижнем треугольнике [6].

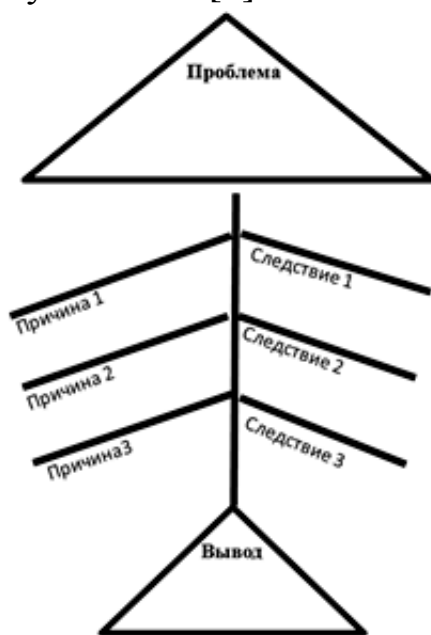


Рис. 2. Стратегия «Фишбон»

Все элементы учебно-исследовательской деятельности представляются мне в виде пирамиды (рис. 1), в которой нижний элемент (самостоятельный перенос знаний и умений в новую ситуацию) – основополагающий. Без умений его выполнять трудно реализовать остальные элементы. Самый сложный – это альтернативный подход, так как для его реализации обучающимся необходимо использовать не только весь багаж знаний, умений и навыков, но и нестандартное мышление.

Если первый элемент пирамиды применим на всех ступенях обучения, то вершина пирамиды может быть достигнута, скорее всего, в старших классах. Таким образом, учащиеся, имея определенный запас знаний, умений и навыков, пройдя три этапа по пирамиде (рис. 1) имеют возможность найти альтернативный подход к поиску решения любой проблемы. Поэтому данная пирамида – индивидуальная траектория движения по уровням готовности учащихся к учебно-исследовательской деятельности.

Исследовательский метод универсален. Его можно использовать как в классно-урочной системе, так и во внеурочной деятельности. Описанные выше задания можно провести как на уроке, так и в домашних условиях, имея минимальный запас реактивов (перекись водорода, раствор йода, этиловый спирт и т. д.). Алгоритм исследований прост, учащиеся легко усваивают методику и могут самостоятельно проводить исследования.

Таким образом, используя проблемные задания с использованием переноса знаний и умений в новой ситуации, задания на выявление новой функции и структуры объекта, задания с использованием самостоятельного комбинирования известных способов деятельности, задания с использованием альтернативного подхода для учащихся создается определенная образовательная среда, обеспечивающая развитие их индивидуальных способностей, повышение познавательного интереса к изучению естественно-математических и технологических дисциплин, умения применять знания в комплексе и как следствие достижение поставленных задач и планируемых результатов обучения.

Литература

1. Ефимова, М. Набирая темп // Вектор образования. [Электронный ресурс]. URL: http://www.eduurfo.ru/opinions/?ELEMENT_ID=20356 (дата обращения: 10.04.2015).

2. Концепция развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП» [Электрон-

ный ресурс]: <http://www.minobr74.ru/ru/programmy/prikaz-obutverzhdanii-kontseptsii-obrazovatel'nogo-proekta-razvitiya-tekhnologicheskogo-i-estestvenno-matematicheskogo-obrazovaniya-temp>.

3. Нитрат-тестер «СОЭКС». [Электронный ресурс]: http://soeks.ru/catalog/nitrat_tester_nuc_019_1/ (дата обращения: 11.04. 2015).

4. Российская педагогическая энциклопедия. [Электронный ресурс]. – М. : Сов. Энциклопедия, 1992. – URL: <http://thisisme.ru/content/issledovatel'skii-metod-obucheniya9> (дата обращения: 08 .04. 2015).

5. Санитарно пищевая мини-экспресс лаборатория «СПЭЛ». Руководство по применению. – СПб. : ЗАО «Крисмас+», 2008. – 51 с.

6. Стратегия Fishbone [Электронный ресурс]: <http://lydiya.jimdo.com/fishbone/> (дата обращения: 08 .04. 2015).

Л. И. Щурова

Челябинская область, г. Коркино

Роль предмета математики в развитии познавательной активности обучающихся

Модернизация и инновационное развитие – единственный путь, который позволит России стать конкурентным обществом в мире XXI века, обеспечить достойную жизнь всем нашим гражданам. Школа является критически важным элементом в этом процессе [1].

Развитие общеобразовательной школы предполагает ориентацию образования не только на усвоение знаний, умений и навыков, но и на развитие личности, познавательных способностей. Без развития познавательной активности, умения самостоятельно пополнять свои знания нельзя решить задачи по формированию нового человека.

Математика объективно является одной из самых сложных школьных дисциплин и вызывает субъективные трудности у многих учащихся, поэтому в процессе обучения необходимо систематически пробуждать, развивать и укреплять познавательный интерес учащихся и как важный мотив учения, и как стойкую черту личности, и как мощное средство воспитывающего обучения, повышения его качества.

Выход вижу в том, чтобы найти новые формы обучения, обновит методическую базу урочных занятий, стремится к новизне и нестандартности проведения уроков, использовать стремление ребят к учению, дав им возможность самостоятельно приобретать знания,

не навязывая тот или иной стереотип понимания, позволить им самим выбирать степень освоения той или иной темы.

Главным условием формирования познавательной активности школьников является содержание и организация урока. Отбирая материал и продумывая приемы, которые будут использованы на уроке, оцениваю их с точки зрения возможности возбудить и поддерживать интерес к предмету.

Решение устных задач придает уроку необходимую глубину и живость, открывает широкие возможности для выявления и формирования у учащихся склонностей и интересов к математике. Успех этой работы в значительной степени зависит от подбора задач. Задачи должны быть краткими по содержанию, побуждать обучающихся к проявлению сообразительности и находчивости.

Далеко не всё в учебном материале может быть для ребят интересно, и тогда на помощь приходят игровые моменты, вносящие элемент занимательности в учебный процесс. Так на уроке в пятом классе «Деление на десятичную дробь» при определении цели урока обучающимся дается задание: вы можете прочитать, что будет на уроке самым главным, если правильно решите все примеры и ответы вставьте в таблицу.

6,1+0,12 (Е), 5,1:3(Е), 6,87:10(Е), 7,12*2(И), 3,4*0,1 (Н), 43,12*10(Д), 7:5(Л).

431,2	0,687	1,4	6,22	0,34	14,24	1,7

Игра «Угадай слово» используется обычно при закреплении материала в 5–6 классах. Например, тема «Сложение и вычитание смешанных чисел». Дается задание: Расшифруйте название дерева, похожего на елку, у которого шишки растут вверх, а не вниз. Для этого решите примеры.

$$1\frac{3}{5} + 2\frac{2}{3}; 10\frac{2}{5} - 2\frac{3}{7}; 3\frac{3}{10} + 2\frac{1}{5}; 5\frac{1}{4} + 7\frac{2}{3}; 7\frac{2}{9} + 7\frac{2}{3}$$

т	а	п	х	и
$12\frac{11}{12}$	$14\frac{8}{9}$	$4\frac{4}{15}$	$5\frac{5}{10}$	$7\frac{34}{35}$

Эти задания очень нравятся школьникам, они быстро включаются в работу, стараются не ошибаться при вычислениях, чтобы первыми прийти к ответу на поставленный вопрос.

Формы заданий, рассматриваемых на уроке, необходимо разнообразить. В зависимости от деятельности, осуществляемой учеником в процессе выполнения задания, наиболее приемлемы следующие виды: а) задания, требующие подражания, когда учитель дает образец выполнения задания, сопровождая свои действия необходимыми пояснениями, а дети следят за показом и затем воспроизводят, стремясь при этом достичь наибольшего сходства с образцом; б) задания тренировочные, требующие от учеников самостоятельного применения знаний, умений и навыков, приобретенных ранее под руководством учителя в условиях, аналогичных тем, в которых они формировались; в) задания, требующие от детей применения приобретенных ранее знаний в условиях, в большей или меньшей степени отличающихся от тех, которые имели место при их формировании; г) задания, которые способствуют проявлению у детей активной мысли, творчества (это задания, требующие от учащихся самостоятельного получения нового вывода на основе наблюдений, анализа условий выполнения того или иного задания).

На развитие творческих способностей хорошо влияют навыки составления задач самими учащимися. Так, учащиеся в 8 классе при изучении темы «Решение квадратных уравнений», составляют задания на каждый из пяти способов решения уравнений.

1. Решить уравнения с помощью теоремы 1:

$$x^2 + x - 6 = 0; \text{ Когда сумма коэффициентов равна } 0.$$

$$a+b+c = 0; x_1=1; x_2=-\frac{c}{a}$$

2. Решить уравнения с помощью теореме 2:

$$x^2 + 6x + 5 = 0 - \text{ если для коэффициентов квадратного уравнения}$$

$$a - b + c = 0, \text{ то } x_1=1 \text{ и } x_2=-\frac{c}{a}$$

3. Решить уравнение если второй коэффициент равен четному числу:

$$3x^2 - 10x + 3 = 0;$$

4. Решить уравнение с помощью дискриминанта: $5x^2 - 9x + 2 = 0;$

5. Решить по теореме Виета: $x^2 - 6x - 7 = 0$

Развитию познавательной активности и самостоятельности учащихся способствуют факультативные занятия, например, «Практикум по подготовке к ЕГЭ по математике» где мы рассматриваем метод рационализации для логарифмов, метод оценок (мажорант). Воспитывать интерес к математике и развивать математические способности, а тем более раскрывать перед учащимися содержание и красоту математики можно только на основе хорошо подобранного математического содержания соответствующих мероприятий.

Большую пользу в воспитании самостоятельности обучающихся приносят задания по моделированию. Такие задания способствуют пробуждению интереса учащихся к математике, более сознательному усвоению курса, связи математики с жизнью и с другими предметами.

Необходимо отметить, что познавательная активность школьников не будет проявлять, если он не получает удовлетворения от результатов своей деятельности, не видит или не знает путей применения знаний на практике. Любой педагог, пробуждая интерес к своему предмету, не просто осуществляет передачу опыта, но и укрепляет веру в свои силы у каждого ребенка независимо от его способностей. Следует развивать творческие возможности у слабых учеников, не давать остановиться в своем развитии более способным детям, учить всех воспитывать у себя силу воли, твердый характер и целеустремленность при решении сложных заданий.

Обучение математике в школе нужно строить так, чтобы оно представлялось для учащегося серией маленьких открытий, по ступенькам которых ум ученика может подняться к высшим обобщениям.

Существует такой тезис: жизнь на уроке должна стать подлинной. Сделать ее такой – задача современного учителя [2].

Литература

1. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (утв. Президентом РФ от 04 февраля 2010 г. № Пр-271).

2. Старовойтова, Е. Л. Развитие познавательного интереса учащихся к математике посредством материала прикладного характера // Математика в школе. – 2013. – № 1.

Т. П. Бочкарёва

Челябинская область, г. Каргалы

Роль учебного предмета «Математика» в развитии познавательной активности обучающихся

Требования самой жизни во многом определяют направление, в котором следует совершенствовать учебно-воспитательный процесс. Выпускники школы должны быть активны, самостоятельны, инициативны, должны творчески относиться к выполняемой работе и стремиться к познанию нового.

Математика является важным звеном в работе по формированию такого выпускника. Познавательная активность, как любая черта личности развивается и формируется в деятельности, и прежде всего, в учении.

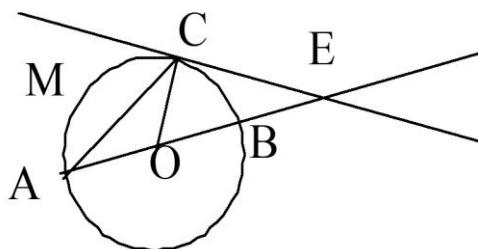
Во-первых, предмет математики представляет собой связную систему определений, теорем и правил. Каждое новое определение, теорема и правило опираются на предыдущее, ранее введенное, доказанное. Каждая новая задача включает элементы ранее решенной, поэтому математика – это система задач, для решения каждой из которых требуются умственные усилия, настойчивость, воля и другие качества личности. Эти особенности математики создают благоприятные условия для развития активности мышления.

Во-вторых, учебники математики школьного курса построены так, что к каждой теме курса приведены задания различные по своей форме. Они постепенно усложняются, требуют рассуждений, предъявляя все более высокие требования к интеллектуальной деятельности школьников. Такое расположение заданий позволяет не только формировать умения и навыки, но и способствует их большей целенаправленности и содержательности.

В-третьих, в курсе математики много логических задач, которые обуславливают умственную и практическую деятельность учащихся.

Приведем пример одной из таких задач, которая имеет несколько способов решения. Угол между диаметром АВ и хордой АС равен 30° . Через точку С проведена касательная, пересекающая прямую АВ в точке Е. Найдите СЕ, если радиус окружности равен 6 см.

Решение: 1 способ. $\angle CAB$ опирается на дугу СВ, поэтому градусная мера дуги СВ равна 60° .



$$\angle CEB = \frac{\cup AMC - \cup CB}{2} = 30^\circ$$

Рассмотрим прямоугольный треугольник COE: угол E равен 30° , поэтому $OE = 12$ см.

Так как радиус $AO = OB = 6$ см, то $AE = 18$ см, $BE = 6$ см.

СЕ – касательная, АЕ – секущая, значит $CE^2 = AE \cdot BE = 18 \cdot 6$,

$$CE = 6\sqrt{3}$$

Ответ: $CE = 6\sqrt{3}$

2 способ. Вписанный $\angle CAB$ и центральный $\angle COB$ опираются на дугу CB , поэтому $\angle COB = 60^\circ$. Рассмотрим прямоугольный треугольник COE : угол $C = 90^\circ$, угол $O = 60^\circ$, тогда $CE = CO \cdot \operatorname{tg} 60^\circ = 6\sqrt{3}$

Ответ: $CE = 6\sqrt{3}$

Такие задачи желательно включать в индивидуальные самостоятельные работы, они позволяют проявить максимум инициативы и самостоятельности в процессе их выполнения. Именно использование таких заданий является эффективным в плане развития учащихся.

Познавательная активность связана с познавательным интересом. Для формирования познавательной активности, поддержки и возникновению познавательного интереса ребят во внеурочное время провожу занятия «Решение логических задач». Ничто так, как математика, не способствует развитию мышления, особенно логического, так как предметом ее изучения являются отвлеченные понятия и закономерности, которыми в свою очередь занимается математическая логика.

Выполняя задания на сравнение, смекалку, логику, решая кроссворды и ребусы, находя отличия и недостающие элементы, ребята учатся анализировать и делать выводы, погружаются в мир математики удивительной красоты. Математические игры и фокусы являются источником радости, вызывают у детей чувство удивления, а желание разобраться, почему и как это происходит, является стимулом познать новое, еще неизвестное. Задачи практической направленности с геометрическим содержанием развивают внимание.

Например:

1. Бабушка украсила 8 коржиков изюмом и 7 коржиков – орехами. Всего она украсила 11 коржиков. Сколько коржиков украшены и изюмом, и орехами?

2. Узнавание предметов по заданным признакам. Назови предмет, про который можно сказать:

- черная, четырехугольная, сделана из дерева;
- белый, сладкий, твердый;
- продолговатый, зеленый, твердый, съедобный;
- желтый, продолговатый, кислый.

3. В двух корзинах лежало по одинаковому количеству яблок. Из первой корзины переложили во вторую 10 яблок. На сколько больше стало яблок во второй корзине, чем в первой?

4. В субботу, устав от занятий в школе, Костя лег спать в 9 часов вечера. Чтобы на следующий день не вставать рано, но и не спать слишком долго, он завел будильник на 11 часов. Сколько всего часов он проспал, прежде чем его разбудит будильник?

5. Толя ниже Юры, а Володя с Мишей одинаковые по росту. Юра ниже Миши. Кто выше – Толя или Володя? Кто ниже – Юра или Володя?

6. Выразите число 100 пятью одинаковыми цифрами. Предложите четыре способа решения.

Человек с активной жизненной позицией обладает логическим мышлением, умеет анализировать, сравнивать и обобщать информацию, полученную в результате взаимодействия с объектами не только реального, но и абстрактного мира.

Посещая ТРИО-центр, ребята решают различные задачи: логические с помощью таблиц, кругов Эйлера и граф, на переливание – способом бильярда или методом проб, на взвешивание, анализируя полученные ситуации, текстовые с помощью уравнений, уравнивания величин и другими методами, геометрического содержания и другие различные олимпиадные задачи. Работая с текстом, ребята учатся анализировать, составлять логические цепочки в рассуждениях, анализировать ситуации и обобщать, делать выводы.

Примеры задач:

1. Из 100 туристов, отправляющихся в заграничное путешествие, немецким языком владеют 30 человек, английским – 28, французским – 42. Английским и немецким одновременно владеют 8 человек, английским и французским – 10, немецким и французским – 5, всеми тремя языками – 3. Сколько туристов не владеют ни одним языком?

2. Катя, Наташа, Римма и Лиля – студентки факультета иностранных языков – увлекаются музыкой, и каждая из них играет на каком-нибудь инструменте, но только на одном: гитаре, скрипке, арфе или фортепиано. Каждая из них учится на одном из отделений факультета иностранных языков: английского, французского, немецкого или испанского языка. Та из них, которая играет на гитаре, учится на отделении испанского языка. Наташа не играет ни на скрипке, ни на арфе, и не учится на отделении английского языка. Катя тоже не играет ни на арфе, ни на скрипке и не учится на отделении английского языка. Студентка отделения немецкого языка не играет на арфе. А Римма учится на отделении французского языка и не играет на скрипке. На каком инструменте играет и на каком отделении факультета иностранных языков учится каждая из студенток?

3. Имеется 2011 монет и обычные рычажные весы. Известно, что одна монета фальшивая. Как за два взвешивания узнать, легче она или тяжелее?

4. Маша в 6 раз моложе своего прадедушки. Кроме того, она заметила, что если между цифрами ее возраста поставить ноль, то получится возраст прадедушки. В ответ запишите число, соответствующее возрасту Маши.

5. Разлейте пополам 16-ведерную бочку воды, используя для этого пустые 11- и 6-ведерные бочонки.

М. А. Данилов пишет: «Все те изменения в сознании и поведении школьников, которые происходят в обучении, есть результат напряжения мысли учащихся, итог их усилий в усвоении знаний, умений и навыков, в выполнении учебно-практических заданий». Поэтому считаю, что главным условием формирования познавательной активности школьников являются содержание и организация занятия. Отбирая материал и продумывая приемы, которые будут использованы на занятии, надо оценивать их с точки зрения возможности возбудить и поддерживать интерес к предмету, вызвать желание учащихся научиться новому, узнать то, о чем они еще не знают.

Е. А. Волоснова

Челябинская область, г. Магнитогорск

**Развитие навыков экспериментальной деятельности
и творческого мышления учащихся в 5 классе
при выполнении лабораторных работ
на геометрическом материале**

Большое многообразие проявлений окружающего нас мира требует глубокого и комплексного восприятия фундаментальных понятий о материи, пространстве и времени. Естественно-математические знания ориентируют человека в мире сложных связей с действительностью, позволяют наиболее оптимально проектировать свою деятельность.

В процессе изучения естественно-математических дисциплин ученик не только усваивает содержание учебного материала, но и определяет значимость этих знаний и их применение в контексте профессионально-трудового самоопределения. Поэтому, на наш взгляд, очень важно наряду с изучением теоретического материала развивать экспериментальные навыки деятельности. В этом наи-

большой эффект может быть достигнут путем включения обучающихся в выполнение лабораторно-практических работ.

Под лабораторно-практическими работами по геометрии понимают учебные задания, решаемые конструктивными методами с применением непосредственных измерений, построений изображений, моделирования и конструирования.

На уроках геометрии проводятся лабораторные работы, которые используются как средство открытия, проверки, повторения свойств геометрических фигур, как средство развития творческих способностей учащихся, для отработки умений и навыков построения с использованием геометрических инструментов.

Лабораторная работа – это одно из важных звеньев учебного процесса. В лабораторных занятиях учащиеся получают навыки экспериментальной работы, умение обращаться с приборами, самостоятельно делать выводы из полученных опытных данных и тем самым более глубоко и полно усваивать теоретический материал. В результате, учащиеся приобретают навыки сравнения, обобщения и анализа при выполнении лабораторной работы. Они учатся также ставить проблемы и разрешать их, делать логические выводы, развивают свою интуицию.

По учебно-практическим задачам лабораторные работы подразделяются на два вида: обучающие и прикладные.

Цель обучающих лабораторных работ: познакомить учащихся с новыми математическими фактами, найти новые закономерности. Эти работы содержат элементы исследования. Примерный план проведения такой работы имеет вид:

- 1) учитель кратко ставит задачу и дает инструкцию по ее решению;
- 2) учащиеся индивидуально или парами (группами) работают с раздаточным материалом;
- 3) коллективное обсуждение итогов работы под руководством учителя.

Цель прикладных лабораторных работ – выработка у учащихся определенных умений и навыков применения полученных знаний к решению конкретных практических задач. План проведения прикладной лабораторной работы имеет вид:

- 1) учитель в форме беседы повторяет необходимые математические факты, которые потребуются при выполнении лабораторной работы;
- 2) каждый ученик выполняет работу самостоятельно, учитель при необходимости оказывает помощь, проверяет работу;

3) итоги подводит учитель, они носят оценивающий характер.

Занятия можно проводить на различных этапах обучения: при повторении, закреплении изученного, обобщении и систематизации знаний учащихся. На занятиях осуществляется дифференцированный подход: каждый ученик выбирает свой темп работы и решает задачи, самостоятельно выбирая уровень их сложности.

Основная цель пропедевтики геометрического материала в 5 классах – знакомство с геометрическими фигурами и их свойствами. Всестороннее развитие геометрического мышления учащихся с помощью методов геометрической наглядности является целью изучения пропедевтического курса геометрии.

Приведем примеры лабораторных работ к учебнику «Математика. 5 класс» Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова, А. С. Чеснокова, С. И. Шварцбурда.

Пример 1. Лабораторная работа

«Метрическая система мер, работа с отрезками»

Цель: сформировать понятия длины отрезка, расстояния между точками; развитие глазомера учащихся и овладение навыками измерения.

Оборудование: мерная лента, масштабная линейка, линейка без делений.

Ход работы: 1. Изобразите отрезок ОЕ (10 клеток). Назовем его единичным отрезком.

2. Изобразите отрезок АВ (20 клеток). Сколько раз единичный отрезок ОЕ укладывается в отрезок АВ? Запишите соответствующее равенство.

Полученные числа являются длинами отрезков АВ и ОЕ соответственно.

Запишите специальное обозначение длины отрезка: $|AB| = 2$, $|OE| = 1$.

3. Определите длину отрезков: MN (110 клеток), CD (440 клеток), GH (230 клеток) и KL (50 клеток). Запишите длины указанных отрезков, используя специальное обозначение.

4. Заполните таблицу 1 (используя текст учебника):

Таблица 1

Вопрос	Ответ
На чем основано измерение длины отрезка?	
Что называется длиной отрезка?	
Что называют расстоянием между точками А и В?	
Как обозначают длину отрезка АВ?	

5. Начертите два равных отрезка АВ и СК. Что можно сказать об их длинах? Дан отрезок АС, который является суммой отрезков АВ и ВС. Что можно сказать о длине суммы этих двух отрезков? На основании проведенных наблюдений укажите, каким свойствам удовлетворяет длина отрезка.

6. Выполняя рисунки (не по линиям клеток), выполните задания:

– Начертить отрезок, определить на глаз его длину. Измерить с помощью масштабной линейки. Найти ошибку.

– Начертить «на глаз» отрезок, равный 5 см, 35 мм. Измерить, найти ошибку.

7. Определить «на глаз» длину и ширину классной доски. Проверить с помощью мерной ленты. Найти ошибку.

Домашнее задание. Определить на глаз длину и ширину комнаты, высоту и длину окна. Проверить измерением. Найти ошибку.

Пример 2. Лабораторная работа

«Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда»

Цель работы: овладение навыками измерения, практическое применение формулы объема прямоугольного параллелепипеда, закрепление знаний и умений учащихся по теме.

Оборудование: модель прямоугольного параллелепипеда, масштабная линейка.

Ход работы: используя модель прямоугольного параллелепипеда, выполните задания и ответьте письменно на вопросы:

1. Сколько граней у прямоугольного параллелепипеда?

2. Какой формы грани прямоугольного параллелепипеда?

3. Сколько ребер у прямоугольного параллелепипеда?

4. Как называются измерения прямоугольного параллелепипеда?

5. Запишите формулу объема прямоугольного параллелепипеда.

6. Вычислите объем модели прямоугольного параллелепипеда, проведя необходимые измерения.

7. Уместится ли 60 литров воды в сосуде, объем которого равен 50 дм^3 .

8. Кубический дециметр разрезали на кубические миллиметры и поставили их друг на друга. Какой высоты получился столб?

9. Как изменится объем прямоугольного параллелепипеда, если каждое его измерение увеличить в 3 раза? (Проведите 3 опыта с разными измерениями, результаты исследования внесите в таблицу сделайте вывод.)

4*. Определите, под каким углом грани прямоугольного параллелепипеда расположены друг к другу.

Домашнее задание: 1. Кусок мыла имел форму прямоугольного параллелепипеда. После недели регулярного использования его измерения уменьшились вдвое. Сколько дней еще можно использовать этот кусок мыла?

2. Решите задачу: В аквариум, длина которого 80 см, ширина 60 см, высота 45 см, налита вода. Ее уровень ниже края аквариума на 5 см. Найдите объем воды в аквариуме. (Выясните в зоомагазине, какое количество золотых рыбок можно разместить в этом аквариуме, исходя из потребности каждой рыбки в количестве воды, необходимой для нормальной ее жизнедеятельности.)

*Пример 3. Лабораторная работа по теме
«Круговые диаграммы»*

Цели: закрепить навык построения круговых диаграмм, познакомиться с понятием «статистика», расширить кругозор при знакомстве с интерпретацией данных о правильном питании.

Предварительная подготовка к работе: формирование групп (с учетом уровневой дифференциации), знание алгоритма построения круговой диаграммы, умение округлять десятичные дроби, наличие у каждой группы данных о содержании витамина В4 (холин) в различных продуктах, его необходимости для организма.

Оборудование: альбомный лист, транспортир, цветные карандаши, линейка, циркуль, калькулятор для каждого ученика; презентация «Круговые диаграммы»; мультимедийный проектор.

Ход работы:

1. Активизация знаний учащихся: с помощью презентации «Круговые диаграммы» учащиеся повторяют правила построения круговых диаграмм.

2. Лабораторный практикум.

а) подготовить собранные и обработанные данные в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Содержание витаминов. Мясо и птица

В4 (холин)	Яйцо куриное	Печень говяжья	Цыплята	Свинина, котлетное мясо	Баранина
Количество (мг / в 100 г)	251	635	118	75	90
Угол	77°	196°	36°	23°	28°

Содержание витаминов. Орехи и крупы

В4 (холин)	Соя	Горох	Рис	Крупа овсяная	Фисташки
Количество (мг /в 100 г)	270	200	85	94	90
Угол	132 ⁰	96 ⁰	42 ⁰	46 ⁰	44 ⁰

б) выполнить задания (учитель выступает в роли консультанта):

1) начертите круговую диаграмму «Содержание витамина В4 в мясных продуктах»;

2) начертите круговую диаграмму «Содержание витамина В4 в орехах и крупах»;

3) сравните данные о витаминах, занесенные в таблицы и представленные в виде диаграмм и ответьте на вопрос: как можно использовать результаты нашей работы?

4) вспомните, какие еще данные можно изобразить с помощью круговых диаграмм? Запишите ответ на своем альбомном листе.

Вывод по уроку: Статистика – наука, которая занимается получением, обработкой и анализом количественных данных о явлениях, происходящих в природе и обществе. Результаты статистических исследований широко используются для практических и научных выводов.

Для учащихся, выбирающих прикладные профили образования, важно уметь корректно проводить экспериментальные исследования, грамотно оценивать и обрабатывать результаты измерений и вычислений. Очевидно, что именно лабораторная работа – это одна из возможных форм развития навыков экспериментальной деятельности учащихся, в ходе реализации которой рождается новое знание, понимание и применение математических законов на практике.

Естественно-научная подготовка в системе общего среднего образования является обязательной и существенно влияет на формирование личности и профессиональные качества будущего специалиста, уровень его мобильности, конкурентоспособности и востребованности на рынке труда.

А. Н. Шабалина

г. Челябинск

Развитие познавательного интереса на уроках химии

В современных условиях развития образования мы должны ориентироваться на развитие личности учащегося, его познавательных

и созидательных способностей; на формирование у школьника глубокого личностного мотива, стимула к получению образования. Важной является задача научить ребенка учиться, а не просто обеспечить овладение суммой знаний. Поэтому необходимо формировать еще с младшего школьного возраста познавательную мотивацию (познавательную активность). Для того чтобы повысить уровень познавательного интереса, необходимо не только работа школы, но и сотрудничество школы и семьи.

Важнейший путь формирования мотивации – это использование познавательных заданий в учебной деятельности. С целью формирования познавательных мотивов в обучении химии рекомендуются различные формы познавательных заданий: вопросы, упражнения, расчетные и экспериментальные химические задачи, дидактические игры, загадки, алгоритмические и эвристические предписания, химические диктанты, тесты разного типа, химические сочинения и др.

В качестве основных методов формирования мотивации в обучении химии выделяют следующие: формирование приемов целеобразования, осознание рождения нового мотива, актуализация сложившихся мотивов, придание мотиву новых характеристик, анализ мотивов и целей учения.

Так, на первом уроке химии, для заинтересованности учащихся новым для них предметом, читаю стихи, рассказы, детективы по химии, которые сочиняют ученики предыдущих лет обучения. Предлагаю отгадать химические ребусы и загадки. На последующих занятиях при ознакомлении с лабораторным оборудованием можно разыграть с детьми детективную историю, исследуя почву, характер следов, оставленных «преступником». А можно ответить на письмо человека, который терпит экологическое бедствие в другом городе или на другой планете, где заражен воздух, почва, растения. Но, чтобы ответить на письмо необходимо сделать анализ почвы, воды, воздуха и предложить варианты решения данной проблемы.

С целью формирования у учащихся первоначальных понятий о признаках и условиях протекания химических реакций, а также устойчивого познавательного интереса к химии, продуктивно использовать химический опыт «Фараоновы змеи» или «Вулкан». Перед проведением занимательного опыта ориентирую учеников на необходимость установления ими условий и признаков образования «фараоновых змей», подготавливаю их к пониманию дидактической цели химического опыта (формирование химических понятий, демонстрация техники химического эксперимента). Затем даю учащимся возможность самостоятельно сформулировать лич-

ностно значимые цели, адекватные обучающей цели учителя (овладения химическими понятиями «признаки» и «условия протекания химических реакций» и др.). Благодаря занимательности химического опыта личностно значимые цели учащихся могут постепенно перерасти в мощный мотив учения – познавательный интерес. Для закрепления в занимательной форме знаний учащихся о химических свойствах веществ и умений их применять использую занимательные дидактические игры типа «крестики-нолики», «третий – лишний», лото, ребусы.

На протяжении всего школьного курса химии применяю различные познавательные задания, а именно химические диктанты, тесты, алгоритмические предписания по составлению химических формул, уравнений, решению химических задач, проведению химического эксперимента. Работа с алгоритмическими предписаниями предполагает выполнение в определенной последовательности учебных действий, побуждаемых уже сложившимися мотивами.

Одним из способов формирования познавательной активности является организация проблемно-поисковой деятельности. Эта деятельность по сравнению с другими имеет ряд преимуществ: усиливает познавательный интерес учащихся; способствует получению более глубоких знаний и показывает их прикладную направленность; развивает умение творчески мыслить.

В 9-м классе при изучении раздела «Органическая химия» учащиеся выполняют краткосрочные учебные проекты, например «Производство пряников», «Производство шоколада» и другие. В момент защиты необходимо не только представить промышленное производство данного продукта, но и производство в домашних условиях с демонстрацией самого продукта. Такие уроки надолго остаются в памяти детей.

При изучении разделов «Металлы» и «Неметаллы» активно использую метод исследования. Учащиеся, работая с коллекционным материалом «Минералы и горные породы», с материалом, собранным в походах и на экскурсиях, учатся описывать и определять природные объекты, определять их практическую ценность. По итогам изучения металлов и неметаллов между классами мы организуем игру «Что? Где? Когда?»

В 10-м классе при изучении раздела «Кислородсодержащие соединения» предлагаю детям выполнить ряд экспериментов в домашних условиях. А при изучении белков, нуклеиновых кислот, витаминов, ферментов, гормонов и лекарственных средств мы проводим «Устный журнал». При подготовке к данному уроку класс де-

лится на группы, за 2–3 месяца дети получают задания, готовят сообщения, презентации, снимают видеоролики.

По желанию учащихся в 8–11 классах проходят уроки «Час занимательной химии», где самые заинтересованные ученики демонстрируют свои практические и теоретические знания по химии, показывая всему классу занимательные опыты. Учащиеся при подготовке материалов к урокам самостоятельно ищут информацию, используя бумажные и электронные носители, Интернет. Самостоятельный поиск информации позволяет организовать учащихся в соответствии с особенностями их интересов.

Активность, самостоятельность, инициативность, творчество являются ведущими в определении направленности развития личности в современных условиях. Сегодня особенно важно развивать познавательную деятельность учащихся, формировать интерес к процессу познания, к способам поиска, усвоения, переработки и применения информации, что позволило бы школьникам быть субъектом учения, легко ориентироваться в современном быстро меняющемся мире.

Л. В. Чипышева
г. Челябинск

Реализация деятельностного подхода в обучении математике через применение интерактивных сред

В основе современных подходов к организации процесса обучения лежат идеи личностно ориентированного развивающего обучения. Сегодня одна из важнейших задач общеобразовательной организации состоит не в том, чтобы «снабдить» учащихся багажом знаний, а в том, чтобы привить умения, позволяющие им самостоятельно добывать информацию и активно включаться в творческую, исследовательскую деятельность. В связи с этим актуальным становится внедрение в процесс обучения таких технологий, способствующих формированию и развитию у учащихся умения учиться, учиться творчески и самостоятельно.

Основу концепции деятельностного подхода к обучению составляет положение: усвоение содержания обучения и развитие ученика происходит в процессе его собственной деятельности.

Основной из главных задач учителя является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями.

Для того чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность. Этому помогают интерактивные среды. Рассмотрим возможности двух таких сред «Живая Геометрия» и GeoGebra.

В геометрии каждую изучаемую тему можно предварять некоторым индуктивным исследованием: свойства и признаки параллельности прямых, сумма углов треугольника, признаки и свойства параллелограмма и др. Учащиеся составляют таблицы, быстро производят вычисления и выдвигают гипотезу, которая потом доказывается методами дедуктивной логики.

Особо можно выделить изучение движений, определение равенства фигур, определение условий, при которых фигуры будут равны.

«Живая геометрия» и GeoGebra позволяют строить любые геометрические фигуры, менять их форму, вычислять углы, площади, демонстрировать теоремы и свойства фигур и тел. Например, теорема о сумме углов треугольника: ученик строит на экране любой треугольник, вычисляет сумму углов, затем, потянув за какой-нибудь угол, меняет форму треугольника, углы меняются, а их сумма остается прежней (рис. 1).

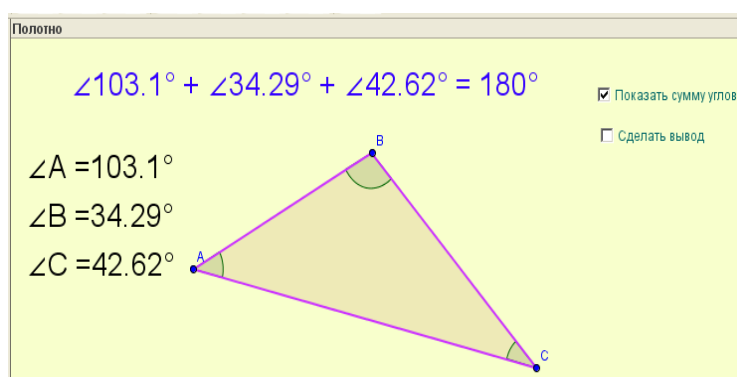


Рис. 1

Или свойство вписанного в окружность угла, опирающегося на диаметр. На экране строим окружность, диаметр окружности, угол, опирающийся на диаметр, вычисляем угол. Затем, передвигая вершину этого угла по окружности, наблюдаем что угол, опирающийся на диаметр, остается прямым (хотя два других угла меняются). Можно менять радиус окружности – результат прежний: угол остается прямым (рис. 2). Данный процесс не только очень эффектно выглядит, но и позволяет лучше понять, усвоить и самое главное запомнить: если ученик видит демонстрацию, то он на всю жизнь запоминает, а еще лучше, если он выполнит все самостоятельно.

Таким образом, можно демонстрировать практически любые теоремы планиметрии.

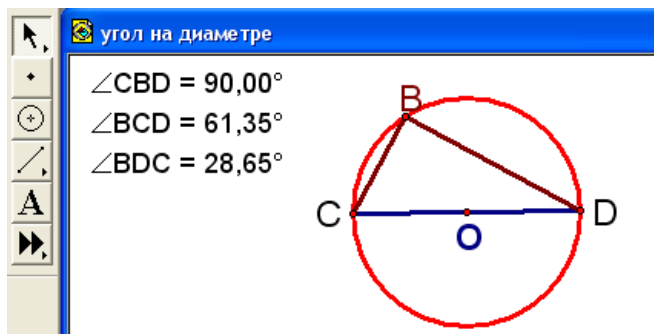


Рис. 2

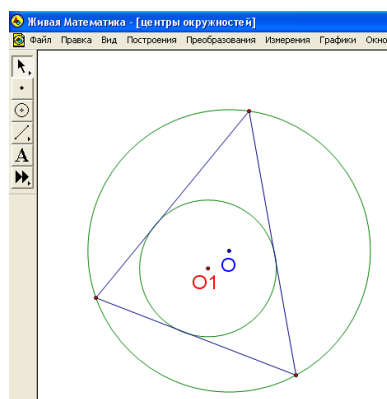


Рис. 3

Одно из главных достоинств «Живой геометрии» и GeoGebra – возможность непрерывно менять объекты, что создает предпосылки для развития компьютерного эксперимента. Использование компьютерного продукта влечет за собой повышение качества преподавания, так как программы позволяют усваивать метрические соотношения не догматически, а экспериментально – в том числе и учащимся с затрудненным восприятием геометрии.

Например, около произвольного треугольника описана окружность и, соответственно, вписана. Ставится задача, как изменится треугольник, если совместить центры двух окружностей? Ответ на этот вопрос для учащихся является открытием (рис. 3). И понятно, что традиционными способами такого эксперимента провести нельзя.

Еще один пример: просим учащихся на сторонах произвольного треугольника во внешнюю часть построить квадраты и понаблюдать за треугольником в случае, когда сумма площадей двух меньших квадратов окажется равной площади большего квадрата, сделать выводы (рис. 4).

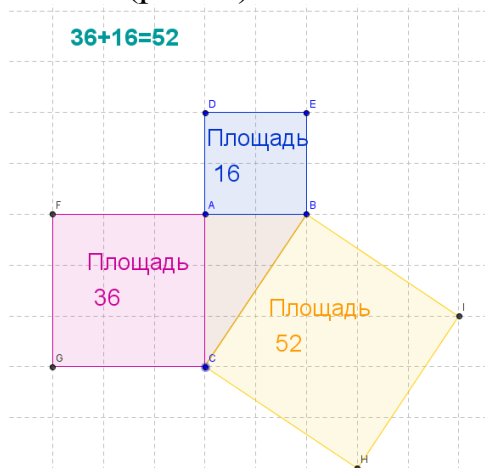


Рис. 4

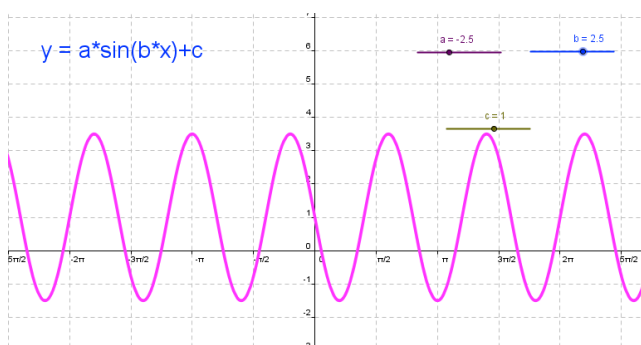


Рис. 5

Факты, открытые учащимися самостоятельно, усваиваются ими лучше, чем преподнесенные учителем в готовом виде.

Применение интерактивных сред возможно не только при изучении геометрии, но и алгебры. Например, при изучении темы «Преобразование графиков тригонометрических функций» учащимся предлагается строить и преобразовывать графики, строить графики гармонических колебаний в общем виде, задавая диапазон изменения коэффициентов (рис. 5).

С помощью интерактивных чертежей, выполненных в GeoGebra, можно организовать подготовку учащихся к государственной итоговой аттестации, разметив модели в блоге или на сайте. На рисунке представлены такие модели по теме «Геометрический смысл производной» (рис. 6).

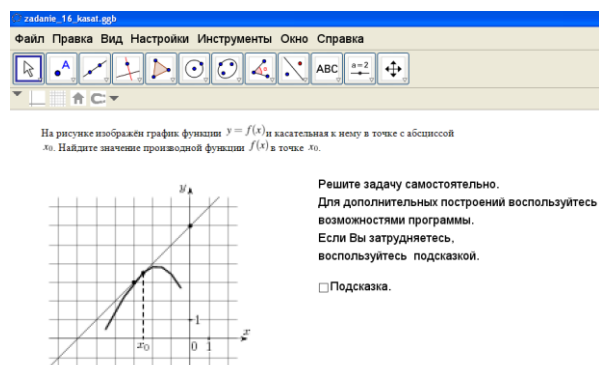


Рис. 6

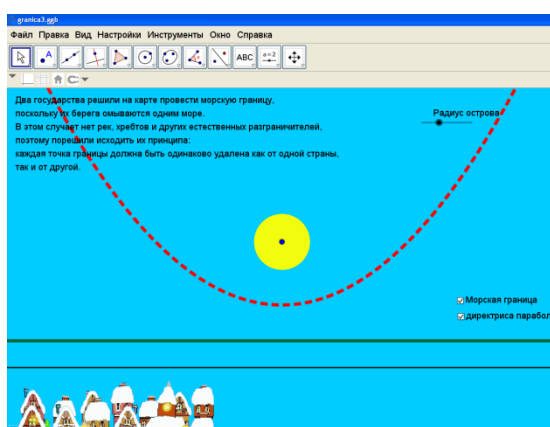


Рис. 7

Продемонстрированные возможности использования интерактивных сред «Живая Геометрия» и GeoGebra можно применять не только на этапе формирования новых знаний, они отлично работают и на других этапах уроков: повторение, закрепление, проверки знаний: устный счет, тестирование.

Современные образовательные стандарты предполагают обязательное вовлечение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность. Приведу примеры исследований, которые выполняли учащиеся гимназии № 80 г. Челябинска и представляли результаты своих исследований на конференциях городского научного общества учащихся, интеллектуальном форуме «Шаг в будущее».

В исследовательском проекте «Морские границы» семикласснику предлагалось построить модели морских границ двух государств, имеющих различные формы береговых линий, в том числе рассматривались варианты островных государств. В результате построены модели для построения геометрических мест точек, равноудален-

ных от прямой и окружности с возможностью изменения радиуса, двух окружностей (рис. 7).

Еще одну работу выполняла шестиклассница. Ее тема «Исследование графического метода решения текстовых задач». В работе были в общем виде сформулированы несколько типов задач и построены модели для решения таких задач в общем виде (рис. 8). Работа получила высокую оценку на XIII Российском соревновании юных исследователей «Шаг в будущее, ЮНИОР»: Диплом 1 степени за лучшую творческую работу по математике с вручением памятной медали выставки.

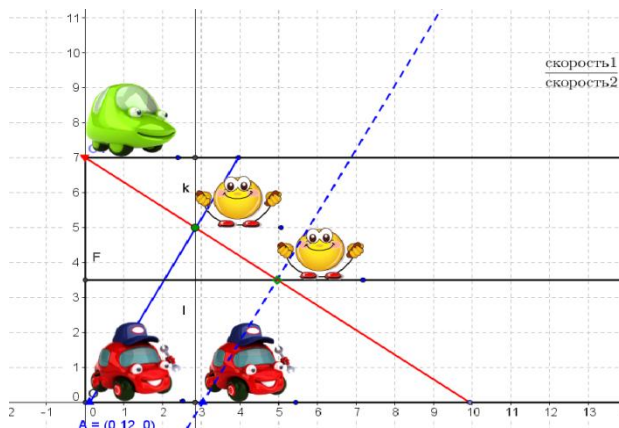


Рис. 8

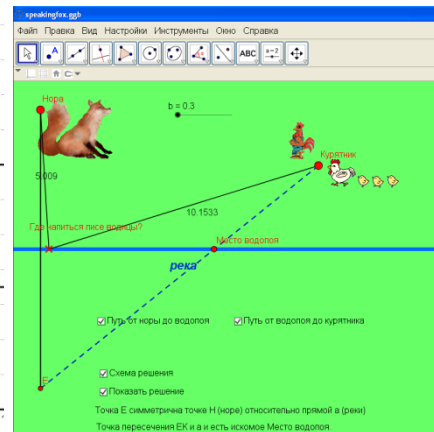


Рис. 9

Большую роль в интеллектуальном развитии учащихся играют исследовательские задания. Рассмотрим примеры таких задач, которые учащимся предлагается решить. При изучении темы «Осевая симметрия» учащимся предлагается помочь лисице, спешащей в курятник, найти оптимальное место для водопоя (рис. 9).

Еще одна задача, которая ставится перед учащимися на уроке геометрии: как измерить высоту дерева с помощью зеркала? Задачи решать будет интереснее, если использовать на уроке подготовленные модели (рис. 10).

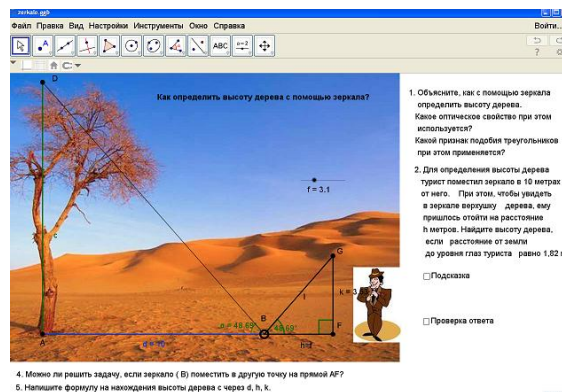


Рис. 10

Работая над такими проектами, школьники решают исследовательские задачи, применяя законы геометрии, что позволяет усваивать свойства геометрических фигур на новом качественном уровне. Предложенная форма организации учебной деятельности, на мой взгляд, приводит к тому, что учащиеся не являются пассивными наблюдателями, принимают активное участие в организации учебного процесса, показывают свои знания не только в математике, но и в освоении компьютерных технологий.

Таким образом, при использовании интерактивных сред, реализуется деятельностный характер образования, направленность содержания образования на формирование общих учебных умений и навыков, обобщенных способов учебной и познавательной деятельности. Все это способствует формированию ключевых компетенций – готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач, развитие мотивации у учащихся к изучению математики.

Н. А. Александрова

Челябинская область, г. Коркино

Прикладная направленность обучения математике как основа для повышения мотивации учащихся

Математика на протяжении всей истории человеческой культуры всегда была ее неотъемлемой частью; она является ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса и важной компонентой развития личности. Математические знания и навыки необходимы практически во всех профессиях, прежде всего в тех, которых связаны с естественными науками, техникой, экономикой. Но математика стала проникать и в области традиционно «нематематические» – медицину, лингвистику, историю и другие. В современных условиях развития науки, общества и промышленности возрастает необходимость и важность математического образования для профессиональной деятельности человека.

Предугадать все аспекты применения математики в будущей деятельности учащихся практически невозможно, а тем более сложно рассмотреть все эти вопросы в школе. Научно – техническая революция во всех областях человеческой деятельности предъявляет новые требования к знаниям, технической культуре, общему и прикладному характеру образования. Требования времени диктуют учащимся всех классов, что автоматизированные производства, новые информационные

технологии на современных предприятиях и организациях, предъявляют высокие требования к профессиональным знаниям и умениям работников. Современное производство нашего региона также нуждается в кадрах, обладающих глубокими и разносторонними знаниями, хорошей математической подготовкой. Это ставит перед современной школой новые задачи совершенствования образования и подготовки школьников к практической деятельности.

Я, как учитель математики, систематически подчеркиваю и доказываю учащимся, что логика и вычисления – основа всех учебных дисциплин. Математика – царица и служанка всех наук.

Нельзя обучить приложением математики, не научив самой математике. Хорошее качество математической подготовки положительно влияет на развитие у учащихся способностей применять математику, на характер этих применений. С другой стороны, усиление прикладной направленности обучения математике имеет положительное влияние на качество обучения самой математике.

Моя задача, как учителя математики, заключается в просветительской работе. Важно мыслить самой и говорить с учениками «на языке ценностей».

Приходится постоянно доказывать, что без изучения математики осмысление окружающего мира невозможно.

Возникновение интереса к математике у значительного числа учащихся зависит в большей степени от того, насколько умело будет построена учебная работа. Необходимо позаботиться о том, чтобы на уроке включать каждого ученика в деятельность, обеспечивающую формирование и развитие познавательных потребностей – познавательные мотивы. Это особенно важно в подростковом возрасте, когда еще формируются, а иногда и только определяются постоянные интересы и склонности к тому или иному предмету.

Под влиянием возрастающих требований жизни увеличивается объем и усложняется содержание знаний, подлежащих усвоению в школе. Но при традиционной системе обучения не каждый школьник способен освоить программу. По своим природным способностям, темпу работы и т. д. учащиеся сильно отличаются друг от друга. Нередко в одном классе можно наблюдать школьников как с очень высоким, так и с очень низким уровнем развития. Учитель обычно выбирает методы, формы обучения, ориентированные на среднего ученика. При этом слабым и сильным ученикам уделяется мало внимания. В этих условиях учащиеся с хорошими способностями работают без особого напряжения, а слабые испытывают возрастающие затруднения.

Как заинтересовать математикой? Дело непростое. Многое зависит от того, как поставить даже очевидный вопрос, и от того, как вовлечь всех учащихся в обсуждение сложившейся ситуации.

О некоторых средствах повышения эффективности обучения и приемах активизации познавательной деятельности учащихся, которые используются мною, я хочу рассказать.

Например, при изучении темы «Распределительное свойство умножения» 6 класс для повышения образовательной активности предлагается следующее задание: У Старика Хоттабыча есть свой ковер самолет, но старик его потерял. В сказочном «Бюро находок»,

индивидуальный номер ковра Хоттабыча $\frac{5}{6}n$. Найдите потерянный ковер (рис. 1).

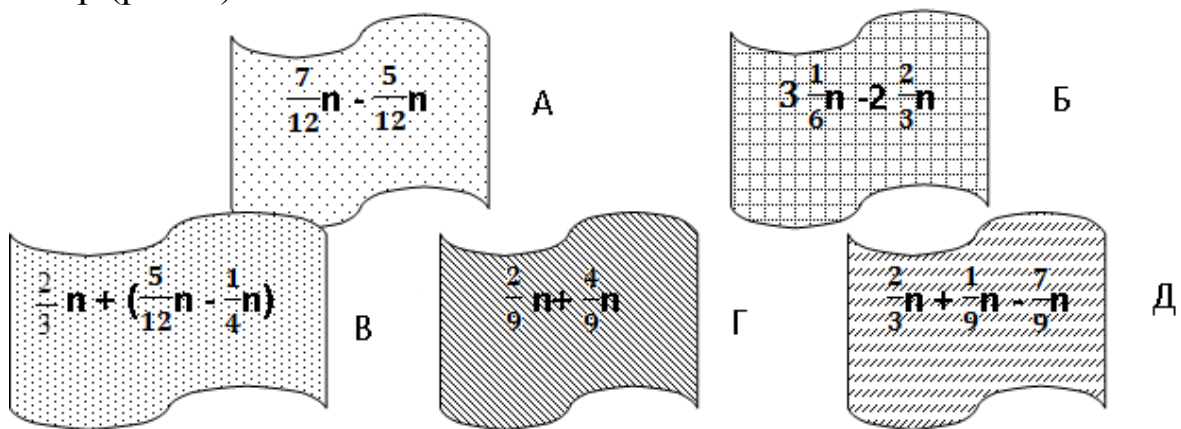


Рис. 1

При изучении темы «Дроби» в 5-6-х классах, учащиеся получают следующие типы заданий:

1. Задание «ситуация–проблема»: поставьте в числах 1975 и 1975 запятую так, чтобы первая дробь была больше, чем вторая.

2. Задание «ситуация – иллюстрация»: на каком рисунке заштрихованная часть круга равна заштрихованной части квадрата? (рис. 2)

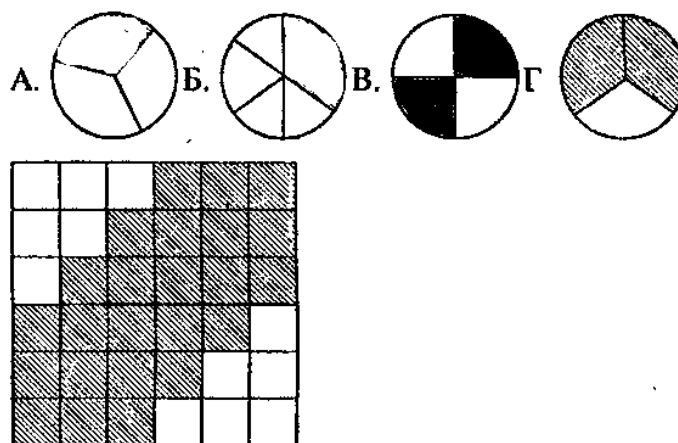


Рис. 2

3. Задание «ситуация-описание»: определите в каком случае вычитание дробей выполнено верно.

$$A. \frac{4}{7} - \frac{2}{5} = \frac{4 \cdot 7 - 2 \cdot 5}{7 \cdot 5} \quad B. \frac{4}{7} - \frac{2}{5} = \frac{4 \cdot 5 - 2 \cdot 7}{7 \cdot 5} \quad B. \frac{4}{7} - \frac{2}{5} = \frac{4-2}{7 \cdot 5} \quad Г. \frac{4}{7} - \frac{2}{5} = \frac{4-2}{7-5}$$

4. Задание «ситуация-тренинг»: составьте выражение по тексту задачи: «В 6А классе обучаются у человек. Для новогодних подарков родители 6А класса купили три коробки конфет по $2\frac{4}{5}$ килограмма в каждой. На новогодний стол решили выделить 0,4 килограмма конфет, а остальные конфеты разложить поровну в подарки».

Найдите количество конфет, которое будет находиться в каждом подарке, если в 6А классе 20 человек, если в классе 25 человек?

Для повышения познавательной активности учащихся применяю творческие исследовательские задания на уроке и творческие домашние задания. Например, ученики 6-х классов самостоятельно дома или на уроке создают:

- тесты по заданной теме;
- кроссворды по заданной теме;
- по заданной теме «задачники» в стиле «Реальная математика», где самостоятельно составляют задания для одноклассников (с представленными решениями, недоступными для тех, кто будет решать эти задания на уроке или дома, но доступными для меня и ребят на этапе проверки);
- ребята являются соавторами урока, самостоятельно готовят этапы «Устный счет» и «Актуализация знаний» и могут самостоятельно проверять результаты работы одноклассников.

При изучении темы «Десятичное приближение обыкновенной дроби», один из учеников 6 класса составил для одноклассников задание и провел этап «Актуализация знаний»:

Вставьте пропущенные числа

$$\square,62 \approx 5; \quad \square,26 \approx 8; \quad \square, \square 53 \approx 7,2;$$
$$\square, \square 35 \approx 6,8; \quad \square, \square \square 3 \approx 9,35; \quad \square, \square \square 5 \approx 4,24.$$

Пример работы ученика 6 класса, самостоятельно подготовившего этап «Устный счет» перед изучением темы «Окружность и круг»

$$И \ 52:48 \cdot 48 =$$

$$Р \ 48: (125 - 41 \cdot 3) =$$

$$Б (4 \cdot 12) : 48 =$$

$$У 48 \cdot (45 - 3 \cdot 15) =$$

$$Ц 48 : 2 : 2 : 2 : 2 =$$

$$Л 4 : 7 \cdot 7$$

3	52	24	48	0	4	1
Ц	И	Р	К	У	Л	Б

Все творческие работы учащихся хранятся в индивидуальной папке заданий и являются составляющей частью индивидуальной траекторией развития учащегося по математике.

Неотъемлемой частью обучения по ФГОС общего образования, обеспечивающей системно-деятельный подход и познавательную активность, является проектная деятельность учащихся. Например, учащимся шестых классов, я предлагаю проектные работы. Вот темы некоторых из них: «Математика в жизни человека», «Масштаб. Работа с компасом. GPS-навигация» (в процессе изучения темы «Отношения и пропорции»), «Координаты в различных профессиях», после изучения темы «Координатная плоскость». Важно то, что работа над каждым проектом обеспечивает не только познавательную активность учащихся, межпредметные и метапредметные связи изучения математики, но и профессиональное самоопределение обучающихся. Историко-культурологические ценности так же формируются дисциплинами естественно-математического и технологического плана. Учащимся предлагаются проекты по теме «Математическая культура» «Математические объекты, как памятники культуры».

Таким образом, уроки математики позволяют более правильно воспринимать окружающий мир, постигать истину, укреплять здравый смысл, находить свое место в мире, выбирать стиль поведения. Ведущая идея в моей педагогической математической практике – максимально раскрыть перед учащимися спектр приложений математических знаний; основная задача – передать свою увлеченность предметом ученикам.

Как будет вести себя человек, столкнувшись с незнакомым, неизведанным и непонятным? Один обойдет стороной, другой понаблюдает издали, а кто-то попробует проникнуть в глубину и разо-

браться. Вот тут-то ему и пригодятся воля, навыки, мужество и самостоятельность. Чтобы дойти до конца. Чтобы найти выход. И если мои ученики дойдут до конца, значит, в этом есть и моя заслуга.

О. В. Таранова

г. Челябинск

Роль предметов естественно-научного цикла в развитии познавательной деятельности

В условиях модернизации образования главным направлением развития средней школы является повышение качества образования, создание условий для развития личности каждого ученика через совершенствование системы преподавания. Невозможно добиться успехов в решении задач, поставленных перед учителем, без активизации познавательной деятельности, внимания учащихся, формирования и развития устойчивого познавательного интереса к изучаемому материалу.

Наличие познавательного интереса у школьников во многом определяет качество усвоения знаний, сформированность предметной и общеучебной компетентностей, развитие мышления и творческих способностей. Проблема познавательного интереса в педагогике и методике биологии до сих пор остается актуальной. С одной стороны, познавательный интерес, выступает как мотив учебной деятельности. В свою очередь, только в процессе деятельности у учащихся может сформироваться стойкий познавательный интерес, происходит развитие творческой активности и самостоятельности. Другой стороной развития мотивации к естественно-научным дисциплинам является профилизация учебного заведения как лингвогуманитарной гимназии, где приоритетными направлениями учебного содержания будут предметы гуманитарного цикла (филология, искусство, общественные дисциплины).

Как показывает практика, успешность учебы и прочность знаний находятся в прямой зависимости от уровня развития интереса ребят к предмету, а сама структура познавательного интереса сложна, многогранна и тесно связана с другими психологическими процессами и эмоциями.

Можно выделить два основных источника, влияющих на становление интереса ребят к предметам естественно-научного направления. Это, во-первых, содержание учебного материала и, во-вторых, организация учебной деятельности.

К первому источнику мы можем назвать следующие мотивирующие стимулы:

- новизна материала (неожиданность изучаемого факта, явления, закона);
- обновление усвоенных знаний (открытие в прежних знаниях не известных ранее сторон, связей, отношений и закономерностей, которые дополняют и развивают то, что уже известно);
- историзм преподавания (включение сведений из истории важнейших научных открытий, из биографий великих ученых);
- показ практического значения и необходимости знаний, т.е. связь между содержанием рассматриваемого материала и его ценностью для жизни, практики, народного хозяйства;
- ознакомление с современными научно-техническими достижениями в различных областях – биотехнологии, бионике, медицине, космической биологии и т. д.

Ко второму источнику (организации учебной деятельности) следует отнести включение в занятия различных форм самостоятельных работ учащихся; проблемное обучение; постановку практических работ (исследовательских, творческих).

Формирование и развитие интереса учащихся к предмету определяется, прежде всего, деятельностью преподавателя. Учитель-предметник может по своему усмотрению, с учетом конкретных условий применить на уроке именно те стимулы, которые слабо отражены в содержании изучаемого параграфа учебника.

Практика показала, что принцип связи обучения с жизнью, является содержательной основой для активизации учения школьников, может преодолеть отрыв обучения от жизни. Принцип научности создает основу для активной деятельности учащихся не только по осмыслению и заполнению освещаемого содержания, но и для его теоретического толкования. В то же время проникновение в сущность изучаемых явлений неразрывно связано с качественной познавательной деятельностью школьников при изучении биологии, химии, физики. Принцип сознательности и прочности усвоения знаний может быть реализован только в процессе активного учения. Принцип наглядности, выражая, в основном, единство конкретного и абстрактного, теснейшим образом связанный с сознательностью усвоения знаний, реализуется при активном мышлении учащихся, особенно на этапе перехода от конкретного к абстрактному, и, наоборот, от абстрактного к конкретному.

Принцип индивидуального подхода к учащимся в условиях коллективного характера обучения предполагает включение каждого

ученика в процесс учения на всех его этапах (классная работа, домашняя работа, внеклассная деятельность).

Задача учителя состоит в том, чтобы обеспечить не общую активность в познавательной деятельности, а их активность, направленную на овладение ведущими знаниями и способами деятельности. Активизация учения есть, прежде всего, организация действий учащихся, направленных на осознание и разрешение конкретных учебных проблем. Проблема – это всегда знание о незнании, т. е. осознание недостаточности знаний для удовлетворения возникшей познавательной потребности. Задача учителя – не только сообщать знания (преподавание), но и управлять процессом их усвоения, воспитывать и способствовать развитию ученика, формировать у него необходимые личностные качества. Проблемное обучение не только активизирует мыслительные процессы учащихся, но и посредством поисковых задач порождает у них интерес и тем самым необходимую учебную мотивацию.

Степень активности школьников является реакцией, методы, и приемы работы учителя являются показателем его педагогического мастерства. Активными методами обучения следует называть те, которые максимально повышают уровень познавательной активности школьников, побуждают их к старательному учению.

На уроках биологии целесообразно применять активные методы, учитывая содержание материала, дидактические цели урока и возрастные особенности учащихся.

Словесные методы:

1. Метод дискуссии применяется по вопросам, требующим размышлений, добиваясь, чтобы дети могли свободно высказывать свое мнение и внимательно слушать мнение выступающих.

2. Метод самостоятельной работы с учебником. В старших классах с целью лучшего выявления логической структуры нового материала даются задания самостоятельно составить план рассказа учителя или план-конспект с выполнением установки: минимум текста – максимум информации. В ходе обсуждения поправляем, исправляем, уточняем, дополняем, убираем все лишнее, несущественное. Используя этот план-конспект, учащиеся всегда успешно воспроизводят содержание темы при проверке домашнего задания. Умение конспектировать, составлять план рассказа, ответа, комментированное чтение учебника, отыскивание в нем главной мысли, работа со справочниками, научно-популярной литературой помогают формированию у учащихся теоретического и образно-предметного мышления при анализе и обобщении закономерностей природы.

3. Метод самостоятельной работы с дидактическими материалами. Самостоятельная работа организуется следующим образом: классу дается конкретное учебное задание, пытаюсь довести его до сознания каждого учащегося.

Мы выделяем следующие дидактические материалы (по Г. М. Муртазину), дающие положительные результаты в активизации деятельности учащихся при изучении биологии:

– дидактические материалы для самостоятельной работы учащихся с целью восприятия и осмысления новых знаний без предварительного объяснения их учителем (карточка с заданием преобразовать текст учебника в таблицу или план; карточка с заданием преобразовать рисунки, схемы в словесные ответы; карточка с заданием для самонаблюдения, наблюдения демонстрационных наглядных пособий);

– дидактические материалы для самостоятельной работы учащихся с целью закрепления и применения знаний и умений (карточка с вопросами для размышлений; карточка с расчетной задачей; карточка с заданием выполнить рисунок);

– дидактические материалы для самостоятельной работы учащихся с целью контроля знаний и умений (карточка с немым рисунком; тестовые задания; метод проблемного изложения: на уроках используется проблемный подход в обучении учащихся, который способствует формированию у учащихся приемов умственной деятельности, анализа, сравнения, обобщения, установления причинно-следственных связей; наглядные методы; частично-поисковый, в ходе которого демонстрируется опыт до объяснения нового материала сообщением лишь цель, а учащиеся путем наблюдения и обсуждения решают проблемный вопрос; метод опорных сигналов в виде схем, также в виде рисунков, таблиц; практические методы; частично-поисковый лабораторный метод). При использовании методов устного изложения – рассказ и лекции, обязательно включаются интересные факты, яркие сравнения, высказывания авторитетных ученых.

На уроках в 5–7-х классах в целях активизации познавательной деятельности успешно применяются загадки, ребусы, «кроссворд на слово»: решить кроссворд, в выделенном столбце получается слово, связанное с темой нового урока, игровые моменты. В этом возрасте дети очень любят играть, и стимул игры позволяет активизировать их деятельность при изучении нового материала.

Таким образом, необходимыми условиями для проявления познавательной деятельности являются:

- создание атмосферы сотрудничества и доброжелательности в классе;
- создание «ситуации успеха» для каждого учащегося;
- включение ученика в активную деятельность, коллективные формы работы;
- использование элементов занимательности, нестандартности при изучении материала;
- использование проблемных ситуаций;
- практико-ориентированная направленность изучаемого материала.

Активные методы обучения позволяют использовать все уровни усвоения знаний: от воспроизводящей деятельности через преобразующую деятельность к главной цели – творческо-поисковой деятельности. Творческо-поисковая деятельность оказывается более эффективной, если ей предшествует воспроизводящая и преобразующая деятельность, в ходе которой учащиеся усваивают приемы учения.

Необходимость активного обучения заключается в том, что с помощью его форм, методов можно достаточно эффективно решать целый ряд задач, которые трудно достигаются в традиционном обучении.

В педагогической практике используются различные пути активизации познавательной деятельности, основные среди них – разнообразие форм, методов, средств обучения, выбор таких их сочетаний, которые в возникших ситуациях стимулируют не только активность, но и самостоятельность учащихся.

Но активности познавательной деятельности, проявленной на уроке, требуется выход и во внеурочные формы работы: участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях разного уровня. Современные условия развития общества требуют переориентации обучения с усвоения готовых знаний, умений и навыков на развитие личности ребенка, его творческих способностей, самостоятельности и критичности мышления, умения работать с информацией.

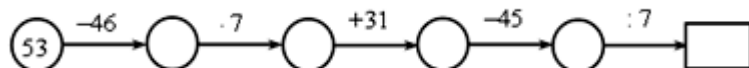
Н. Н. Лазарева
г. Челябинск

Использование нетрадиционных форм обучения на уроках математики

Наибольшую актуальность вопрос о роли использования современных образовательных технологий, повышающих познавательную активность учащихся, получил в связи с переходом образова-

ния на новые стандарты (2010 г.). Образовательные технологии являются реальным средством для перехода от ведения уроков в традиционной форме к качественно новому типу урока, соблюдая преемственность по отношению к традиционным педагогическим технологиям.

«Вхождение в урок» может начаться с одной или нескольких небольших задач, которые ученики могут решить, опираясь на ранее изученный материал; с беглого опроса определений, понятий, терминов, устного счета, решения легких примеров и т.д., то есть всего того, что требует краткого быстрого ответа. Например,



Применение нетрадиционных, нестандартных форм обучения благотворно сказывается на учебном процессе и вовлеченность учеников в учебный предмет, связывая теоретическое содержание математических знаний с реальной жизнью подростка.

Нетрадиционный урок – это урок, который характеризуется нестандартным подходом

- к отбору содержания учебного материала;
- к сочетанию методов обучения;
- к внешнему оформлению.

Одна из форм таких уроков, прежде всего в младших классах, является игра (урок-обобщение в виде игры по теме «Вершины»).

На организационном этапе ученикам предлагаются аналогии со словом «вершины» (высоты, достижения и др.) и определяются задачи урока. Покорить вершину – значит:

- правильно отвечать на вопросы;
- правильно выполнять все задания;
- набрать максимальное количество баллов.

На этапе актуализации знаний проверяется готовность «экспедиции» (класса) – вспомнить основные понятия по теме:

- Каким числом выражается перемещение точки на координатной прямой влево: положительным или отрицательным?
- Каким числом выражается перемещение точки на координатной прямой вправо: положительным или отрицательным?
- Как сложить два отрицательных числа?
- Как сложить числа с разными знаками.
- Как выполнить вычитание?

Ветки смородины выносили температуру, а после закаливания могли выдержать температуру ниже этой на 42 C° . Какую температуру выдерживали ветки смородины после закаливания?

$5 + (-4)$	$0 - (-7)$
$-5 - (-4)$	$-3,5 + (-4,5)$
а) $0 + (-7)$	б) $1,6 - 9,6$

На этапе формирования практических навыков ученики выполняют задания и осуществляют взаимопроверку.

С помощью координатной прямой сложите числа:		Проверка	
$a) -1u - 4$	$ж) -3u - 4$	$a) - 5$	$ж) - 7$
$б) 2u - 5$	$з) -1,5u 3$	$б) - 3$	$з) 1,5$
$в) - 4u 6$	$и) 4u - 5,5$	$в) 2$	$и) - 1,5$
$г) - 3u - 5$	$к) 8u - 3$	$г) - 8$	$к) 5$
$д) 7u - 2$	$л) - 5u 9$	$д) 5$	$л) 4$
$е) - 5u 0,5$	$м) 6u - 7$	$е) - 4,5$	$м) - 1$

Когда учащиеся самостоятельно фиксируют свои правильные ответы, у них проявляется активность и интерес. В течение урока покоряются три вершины: 1 высота – Снежная лавина, 2 высота – Ледовая трещина, 3 высота – Камнепад.

Для предупреждения и снятия умственного утомления организуется «привал»: проводится физкультминутка после покорения 1 высоты.

Особенно интересным для детей становится этап подведения итогов урока, потому что в этот момент дети с нетерпением ждут результата своей работы и могут ли они собой гордиться: набравшие максимальное количество баллов – покорили все вершины, несколько меньше – вторую и первую высоты, а минимальное количество баллов означает, что ученик «остался» у подножия горы и ему необходимо повторить восхождение после дополнительной подготовки.

Игру можно использовать и на отдельных этапах урока, например, на этапе рефлексии: *Игра «Да-нетка»*: если вы со мной согласны, то хлопаете в ладоши

В условиях существующей классно-урочной системы занятий образовательные технологии наиболее легко вписываются в учебный процесс. При этом никакого ущерба для содержания обучения не происходит. Образовательные технологии обеспечивают внедрение основных направлений педагогической стратегии: гуманизации, гуманитаризации образования, деятельностного и личностно ориентированного подхода. Они обеспечивают интеллектуальное развитие детей, их самостоятельность, доброжелательность к учителю и друг к другу.

Используя на своих уроках игровые технологии, тестовые технологии и проектную деятельность, педагог не ограничивает своих учеников в творческой самостоятельности, дает им возможность самореализоваться, чтобы выявить неординарных и одаренных учащихся, а также поддержать интерес к предмету даже у слабоуспевающих учеников.

Реализация исследовательского подхода в разнообразных урочных и внеурочных формах обеспечивает учащимся осознанное самоопределение в различных сферах знаний и профессиональной ориентации.

В связи с вышесказанным мы убеждены, что использование образовательных технологий в процессе обучения в школе будет способствовать активизации мышления, восприятия и познавательной активности учащихся, формировать его индивидуальные дарования, способствующие достижению успеха в жизни, его самореализации и самоконтроля.

Однажды А. Дистервег сказал: «Плохой учитель преподносит истину, хороший – учит ее находить». Сегодня его слова становятся ориентиром образовательной деятельности и учителя, и ученика.

В. В. Шахматова

г. Челябинск

И. Ю. Кудрина

Челябинская область, г. Миасс

Проектирование индивидуальной образовательной траектории обучающихся с особыми образовательными потребностями

Одной из приоритетных задач современного общества является создание условий для развития учащихся с особыми образовательными потребностями. Данная задача соответствует стратегии развития Челябинской области направленной на увеличение валового регионального продукта и увеличения производительности труда. Для достижения этой цели необходимо подготовить кадры способные свободно ориентироваться в тех изменения, которые сегодня происходят в промышленной сфере. По каждой из этих составляющих Южный Урал действительно занимает крепкие позиции по сравнению с другими регионами страны. Однако все успехи, достигнутые за последние годы на этой ниве, не решают главной проблемы – отсутствие мотивации у подрастающего поколения полу-

чать профессию, востребованную в реальном секторе экономики, а также отсутствие желания и возможностей у педагогов эту мотивацию создавать. В рамках профориентационной работы, реализуемой в основном в старших классах, это не дает весомых результатов. Поэтому решение задачи раннего выявления учащихся, которые имеют предрасположенность и склонность к учебным предметам математического и естественно-научного профиля, позволит не только оказать им педагогическую помощь в профессиональном самоопределении, развить потенциал в освоении предметов естественно-научного профиля, но и решить вопросы кадрового обеспечения промышленных предприятий Челябинской области. Речь при этом идет не об отдельных «любимых предметах», а о целых «блоках» учебных дисциплин. Если обучающийся проявляет способности в области математики, то, как правило, он проявляет интерес к физике, химии, биологии, астрономии и проблема выбора его будущей профессии напрямую связана с формированием его умений именно в этих предметных областях. Педагогические коллективы образовательных организаций решают задачи создания условий для своевременного (раннего) выявления и развития обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Создание благоприятной образовательной среды в образовательной организации способствует раннему выявлению обучающихся с особыми образовательными потребностями и достижению ими высоких результатов в освоении учебных предметов математического и естественно-научного циклов.

С этой позиции рассмотрим индивидуальную образовательную траекторию (ИОТ) обучающихся с особыми образовательными потребностями, инструментарий для исследования и содействия выявлению и развитию интересов, склонностей, познавательных способностей и качества знаний обучающихся по естественным наукам (физики, химии и биологии). Понятие ИОТ отражает, прежде всего, идеи индивидуализации и дифференциации обучения.

Понимание любого термина или понятия, каковым, в том числе, является «индивидуальная образовательная траектория», начинается с его объяснения. Понятие «траектория», пришедшее в русский язык из латинского, обозначает «линию, которую описывает в пространстве какая-либо движущая точка или тело» [3, с. 255]. Аналогичное пояснение содержится в толковом физическом словаре [3, с. 196]. В экономико-математическом – это «кривая, которую описывает точка при своем движении относительно выбранной системы координат» [4]. В толковом словаре С. И. Ожегова траектория

представляет собой «путь движения какого-нибудь тела или точки» [5, с. 700], при этом сфера употребления слова ограничена определенными профессиональными областями.

В законе РФ «Об Образовании» отражены идеи индивидуализации обучения и делается акцент на свободу выбора получения образования согласно склонностям и потребностям человека. В законе закреплено право учащихся на получение образования по индивидуальной образовательной траектории, развивающее его способности и потребности.

В статье 34 закона «Об Образовании» обучающимся предоставляется право:

- на обучение по индивидуальному учебному плану;
- участие в формировании содержания своего профессионального образования при условии соблюдения федеральных государственных образовательных стандартов;
- выбор факультативных (необязательных для данного уровня образования, профессии, специальности или направления подготовки) и элективных (избираемых в обязательном порядке) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) из перечня, предлагаемого организацией, осуществляющей образовательную деятельность;
- развитие своих творческих способностей и интересов, включая участие в конкурсах, олимпиадах, выставках.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования обеспечивает построение образовательного процесса с учетом индивидуальных, возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся. «Для развития потенциала обучающихся, прежде всего одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья, могут разрабатываться с участием самих обучающихся и их родителей индивидуальные учебные планы. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора образовательного учреждения».

Сказанное выше дает нам основание сделать следующее заключение: понятие «траектория» соотнесено с проявлением движения каких-либо объектов. Изначально используемое в физике и математике, позже оно стало употребляться и в педагогических науках.

К настоящему времени в научной литературе не сложилось единого мнения относительно содержания понятия «индивидуальная образовательная траектория». Анализ позиции исследователей провела Т. А. Соколовская в своей работе «К вопросу об индивидуальной траектории образования» и объединила их в группы [6].

1 группа – индивидуальная образовательная траектория ассоциируется с путем. Отнесены работы, выполненные Е. А. Александровой, Е. П. Бочаровой, В. Н. Зиновьевой, Г. М. Кулешовой, А. В. Лыфенко, Н. С. Сытиной, В. Щепиловым, А. В. Хуторским, Ю. Г. Юдиной.

2 группа – индивидуальная образовательная траектория рассматривается в качестве программы. Такой позиции придерживается Е. А. Александрова.

3 группа – определение ИОТ связывается с результатом. Объединены работы Т. А. Альховой, Л. В. Байбородовой, В. В. Белага, Н. И. Воронцовой, И. А. Ломаченковой, И. В. Надолинской, М. С. Стеценко, Н. Е. Сидорова, М. Ю. Ушанковой.

4 группа – понятие ИОТ ассоциируется со способами организации учебной деятельности. В этой группе объединены исследования, проведенные С. В. Вдовиной, Е. Н. Вольф, А. С. Гаязовым, С. П. Грушевским, Н. Ю. Добровольской, А. Ю. Дорским, В. Г. Ерыковой, Н. Г. Иониной, Е. А. Климовым, Ю. В. Кольцовым, В. С. Мерлиным, Е. П. Носовой, А. Ю. Скакодубом, И. И. Скрипюк, О. Г. Филатовой, П. Г. Щедровицким, Л. В. Шелеховой, Н. Л. Юговой, И. С. Якиманской.

5 группа – ИОТ, являясь образовательной программой, визуализирована как модель путей достижения образовательного стандарта. Работы, выполненные В. В. Апаршевой, Н. Г. Бажевой, Н. А. Королевой, И. В. Морозовой, Г. К. Селевко, О. С. Семяшкиной, Е. Г. Сычевой. Определение ИОТ они связывают с образовательной программой.

Таким образом, получаем, что индивидуальная образовательная траектория – это:

– понятие, связанное с образовательным продвижением субъекта по намеченному направлению;

– предпосылка продвижения свободы выбора обучающихся в отношении цели и предметной направленности обучения, перечня изучаемых дисциплин, способов и стиля деятельности, интенсивности, глубины и темпа освоения тем (разделов, курсов), способов рефлексии, форм получения образования;

– самоопределение субъекта при нахождении личностного смысла в избираемой деятельности.

Воплощение индивидуальной образовательной траектории субъекта (проектирование и реализация) происходит при непосредственной поддержке со стороны учителей и родителей обучающего. Одним из востребованных направлений в этой работе, дающих кон-

кретные результаты, становится предметное олимпиадное движение.

Необходимость рассмотрения процесса построения индивидуальной образовательной траектории обучающегося опирается на идею участия в предметных олимпиадах, создании условий для самовыражения личности при обязательном достижении поставленных целей обучения.

Основная цель предметной олимпиады по физике, химии, биологии – найти талантливых ребят, создать необходимые условия для поддержки одаренных детей. При этом у обучающихся выявляются и развиваются творческие способности и интерес к научно-исследовательской деятельности, овладению научными знаниями.

Основные задачи предметной олимпиады соответствуют созданию и реализации индивидуальной образовательной траектории обучающихся с особыми образовательными потребностями.

- Развитие у учащихся интереса к познавательной деятельности.
- Выявление способных и одаренных учащихся.
- Создание условий для интеллектуального развития и профессиональной ориентации учащихся.
- Развитие у учащихся логического мышления и умение применять полученные знания на практике, пробуждение глубокого интереса к решению нестандартных задач по естественным наукам.
- Накопление опыта работы с одаренными детьми.
- Активизация работы научного общества учащихся, факультативов, кружков и иных форм внеклассной и внешкольной работы.

Плановая подготовка к предметным олимпиадам под контролем учителя обогащает качество обучения, позволяет спланировать индивидуальную работу с обучающимися с особыми образовательными потребностями и показать их родителям перспективы развития ребенка.

Разработка и реализация в образовательном учреждении ИОТ по подготовке обучающихся к предметным олимпиадам способствует выявлению и развитию одаренных учащихся, которые не выделяются на уроках. У этих учащихся появляется желание работать с дополнительной научной информацией на разных носителях, формируется навык планирования самостоятельной работы в достижении планируемых в ИОТ результатов, как предметных и метапредметных, так и личностных, и развивается творческий потенциал.

Проблема проектирования индивидуальной образовательной траектории обучающихся с особыми образовательными потребностями требует дальнейшего исследования, на что указывает ряд противоречий между:

– необходимостью выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями в области естественно-математических дисциплин при переходе из начальной школы в основную школу и отсутствием методик позволяющих это сделать;

– необходимостью создания условий для развития обучающихся с особыми образовательными потребностями и отсутствием программ отдельных курсов (элективных) или факультативов;

– необходимостью раннего профессионального самоопределения обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (федеральный уровень), Концепцией развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП» (региональный уровень) и существующей системой профориентационной работы в общеобразовательных организациях.

В связи с теоретической и практической значимостью выявленных противоречий и необходимостью поиска путей их разрешения нами была сформулирована основная проблема, которая заключается в поиске ответа на вопрос, каким образом можно выявить и развивать обучающихся с особыми образовательными потребностями:

Выявленные противоречия можно попробовать разрешить через построение и реализацию индивидуальной образовательной траектории и развитие интереса у обучающихся к предметным олимпиадам по естественно-математическим наукам. Для этого необходимо создать благоприятную образовательную среду в образовательной организации, которая будет способствовать раннему выявлению обучающихся с особыми образовательными потребностями и достижению ими высоких показателей в результате освоения предметов естественно-математических наук.

Литература

1. Александрова, Е. А. Лицо подросткового кризиса. Индивидуальная траектория развития / Е. А. Александрова // Классное руководство и воспитание школьников. – 2009. – № 16.

2. Брюханов, А. В. Толковый физический словарь. Основные термины / А. В. Брюханов, Г. Е. Пустовалов, В. И. Рыдник. – М. : Русский язык, 1988.

3. Локшина, С. М. Краткий словарь иностранных слов / составитель С. М. Локшина. – М. : Рус. яз., 1985.

4. Лопатников, Л. И. Экономико-математический словарь : словарь современной экономической науки / Л. И. Лопатников. – М. : Дело, 2003.

5. Ожегов, С. И. Словарь русского языка / С. И. Ожегов. – М. : Русский язык, 1985.

6. Соколовская, Т. А. К вопросу об индивидуальной образовательной траектории / Т. А. Соколовская // Актуальные вопросы модернизации российского образования : материалы XI Международной научно-практической конференции. – Таганрог : Центр научной мысли, 2012.

В. Е. Харитонова
г. Челябинск

Метод проектов при обучении физики в гуманитарной гимназии

Наиболее существенными особенностями проектного обучения являются его диалогичность, проблемность, интегративность, контекстность. Метод проектов позволяет решать задачи по формированию и развитию интеллектуальных умений. Совместная или индивидуальная работа над этой или иной проблемой, имеющая цель не только постараться решить эту проблему и доказать правильность ее решения, но и представить результат своей деятельности в определенном продукте, предусматривает необходимость в разные моменты познавательной, экспериментальной, творческой деятельности использовать совокупность интеллектуальных умений. Применение проектной деятельности помогает учащимся осваивать новые способы работы с альтернативными источниками информации (Internet, мультимедиа, энциклопедии и пр.), формировать основы информационной культуры. В результате самостоятельной работы у учащихся возрастает мотивация к изучению предмета.

В основу «Метода проекта» положена самостоятельная целенаправленная исследовательская деятельность учащихся. Несмотря на то, что исследование носит учебный характер, при его организации используются общепринятые в науке методы познания. К общенаучным методам относятся аналогия, наблюдение и опыт, анализ и синтез, индукция и дедукция, абстрагирование, конкретизация. «Метод проектов» может быть использован как при изучении нового материала, так и при закреплении и отработке навыков решения учебных задач. Выбор метода научного познания, который будет использован в учебном исследовании, зависит от изучаемого материала.

Главной отличительной особенностью метода проектов является обучение на активной основе, через целесообразную деятельность

ученика, которая соответствует его личным интересам. В основе этого метода лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы. Решение проблемы предусматривает, с одной стороны, использование совокупности, разнообразных методов, средств обучения, а с другой, – предполагает необходимость интегрирования знаний, умений применять знания из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Метод проектов предполагает использование совокупности исследовательских, поисковых, проблемных методов.

Материализованным продуктом проектирования является учебный проект, который определяется как самостоятельно принимаемое учащимися развернутое решение проблемы. В проекте наряду с научной (познавательной) стороной решения всегда присутствуют эмоционально-ценностная (личностная) и творческая стороны. Именно эмоционально-ценностный и творческий компоненты содержания определяют, насколько значим для учащихся проект и как самостоятельно он выполнен. Основной тезис современного понимания технологии проектного обучения звучит таким образом: «все, что я познаю, я знаю, для чего это мне надо и где и как я могу это содержание применить».

В своей работе я выделяю следующие направления проектной деятельности:

Первое направление – после каждой большой темы, изучаемой на уроках, даются творческие задания разных видов, например, придумать задачи с интересным условием и содержанием на вычисления физических величин, которые изучаются в данной теме. Составление задач по данной теме – это тоже большой проект по созданию своих сборников задач. В кабинете физики уже имеются сборники задач, составленные учащимися, а также электронные сборники задач 7, 8, 9 классов.

Второе направление – это проекты о явлениях и законах, которые изучаются в данном разделе физики. Учащиеся опираются в своих проектах на планы ответа о физических явлениях и законах, разработанные академиком РАН А. В. Усовой. Обязательно в их проектах есть исследовательская часть. Она заключается в выясне-

нии полезного или вредного действия явления, применение данного явления на практике или выполнения экспериментальной проверки явления или закона с помощью опытов. В моей рабочей программе учителя физики для каждого класса предлагаются примерные темы проектов для учащихся к школьным научно-практическим конференциям.

Это третье направление проектной деятельности, в котором можно выделить следующие этапы:

1. Пропедевтический этап.

Чем младше учащийся, тем сильнее у него образное мышление, тем больше интерес к экспериментальной деятельности. Учителя естественных дисциплин понимают необходимость формирования раннего интереса к физике, химии, биологии, тем более что в школе в течение 10 лет проходил успешный эксперимент по раннему обучению естественным наукам, начиная с 5-го класса, организованный преподавателями ЧГПУ академиком А. В. Усовой и М. Д. Даммер. Мы приобрели большой опыт, что помогает курировать учебно-исследовательскую деятельность учащихся начальных классов сегодня и добиваться хороших результатов. Хочется сказать, что сложилось тесное сотрудничество учителей кафедры начальных классов, которые заинтересованы в серьезной подготовке своих учащихся, и учителями естественных наук. Для первичного ознакомления детей с естественными науками учителя кафедры естественных наук приходят на уроки естествознания, на классные часы, рассказывают, что представляет собой исследовательская деятельность, предлагают интересные темы работ по физике, химии, биологии. Затем выделяют группу заинтересовавшихся ребят, а самое главное – устанавливают связи с их родителями, убеждают их в необходимости такой работы.

2. Организационный этап.

За счет школьного компонента для работы с детьми повышенного уровня развития введены индивидуальные часы для подготовки к деятельности научных обществ учащихся и олимпиадам. На индивидуальных занятиях учителя с психологами выявляют уровень подготовки учащихся к выполнению той или иной исследовательской работы. Для каждого ребенка составляется мониторинг его развития и начинается подготовка (выбор темы проекта, определения цели и задач, консультации с родителями и самими учащимися).

3. Курирование учебно-исследовательских работ.

Учащиеся получают от учителя необходимые знания и умения для работы по данной научной теме, знакомятся с различными

методами проведения научного эксперимента, обучаются работе с научно-популярной литературой. Учителя, используя индивидуальный подход, направляют деятельность учащихся, помогают в составлении плана организации своей учебно-исследовательской деятельности, в проведении эксперимента, в изготовлении самодельных приборов, в обработке полученных результатов. Устанавливается связь и сотрудничество с преподавателями вузов (ЧелГУ, ЧГПУ, Медицинской академией), которые консультируют учащихся по темам их исследовательских работ, помогают выявить актуальность выбранной темы и пути ее развития, тем более что для серьезного исследования иногда не хватает материальной базы школы, и тогда эксперименты проводятся в вузовских лабораториях. Для этой работы кафедра привлекает бывших выпускников, а также родителей, которые работают в вузах.

4. Подготовка к выступлению на НПК и участию в программе «Шаг в будущее».

На этом этапе работы оформляются (согласно требованиям к оформлению работ конкретной конференции), осуществляется подготовка выступлений, опытов, презентаций с использованием мультимедийного оборудования. Учителя кафедры формируют у учащихся умение презентовать, грамотно докладывать о результатах исследования, держаться перед аудиторией, отвечать на вопросы, доказывать свою точку зрения, опираясь на глубокие знания материала по изучаемому вопросу.

5. Пропаганда научно-исследовательской деятельности среди учащихся и использование результатов научно-исследовательских работ в учебно-воспитательном процессе.

На этом этапе учащиеся, уже имеющие положительный опыт научно-исследовательской деятельности, выступают с материалом своих работ перед учащимися других классов при изучении соответствующих тем на уроках физики, химии, биологии. Особенно интересно, когда учащиеся начальной школы выступают перед 7–8-классниками, — они этим сильно гордятся. Выпускники гимназии, которые достигли высоких результатов в НОУ и в конференции «Шаг в будущее», приходят на классные часы, уроки, родительские собрания, чтобы увлечь других детей проектной деятельностью с целью профессиональной ориентации.

Многие из них считают, что именно многолетнее участие в школьном НОУ определило выбор будущей профессии и способствовало привлечению к исследовательской деятельности в вузе.

Безусловно, успехи на НПК являются серьезным подтверждением способности школьников, и для многих это становится началом профессионального становления. Опыт показывает, что правильно организованная работа позволяет эффективно развивать проектную деятельность. Основная цель педагога – не просто научить, а научить учиться, то есть подготовить выпускника к будущей самостоятельной практической и поисковой деятельности и в этом помогает метод проектов.

Четвертое направление проектной деятельности в гимназии: в качестве переводных экзаменов из седьмого в восьмой профильный лингво-информационный класс, предлагается учащимся создание индивидуальных проектов по информатике, но информатика – это прикладная наука, поэтому интересны проекты интегративные с физикой, которые включают в себя физико-техническое моделирование. Например, создание из конструктора лего датчиков механических величин: датчика перемещения, силовых датчиков, датчиков скорости, освещенности, температуры. Также учащимся предлагаются интегративные темы проектов такие как: «Изучение законов криволинейного движения», «Изучение вращательного движения», «Кинематика футбольного удара», «Изучение движения тела, брошенного под углом горизонта», «Изучение характера изменения скорости при равноускоренном движении», «Факторы устойчивости. Почему не падает велосипед?»

Учащимся старших классов предлагаются проекты, связанные с выбором их дальнейшей специальности. Например, в гуманитарном классе интегративные темы проектов: «Физика и изобразительное искусство», «Литература и физика», «Латинский язык и физика». В лингво-информационном классе ученики выбирают проекты: «Создание моделей идеального дома», «Архитектура и физика», «Альтернативные источники электроэнергии», «Освещенности качества света», «Выбор автомобиля с точки зрения физики», «Золотое сечение в физики и других науках» и другие. В седьмых классах проводятся уроки изобретательства, для того, чтобы учащиеся познакомились с технологией проектной деятельности, например, по темам: «Узнай себя с точки зрения физики». В девятом классе при повторении материала о равноускоренном движении и свободном падении урок начинаю с вопроса: «Как при помощи линейки измерить время реакции человека? Не верите? Но это правда, причем мы сумеем провести измерение с точностью до одной тысячной доли секунды. На следующий урок принесите обыкновенную линейку и микрокалькулятор.

Дома подумайте, может, вы догадаетесь, как сделать прибор и провести точные замеры».

Таким образом, по уровню интеграции различают проекты с привлечением только содержания изучаемого учебного предмета и межпредметные, учитывающие содержание многих учебных предметов. По мнению учащихся, межпредметные проекты вызывают у них наибольший интерес.

По количеству участников выделяют индивидуальные, парные и групповые проекты. Практико-ориентированные проекты нередко бывают массовыми, когда учащиеся принимают участие в природоохранных акциях, разнообразных конкурсах.

По способу преобладания деятельности учащихся выделяют исследовательские, игровые, творческие, практико-ориентированные, познавательные проекты.

При реализации проектной технологии создается конкретный продукт, часто являющийся результатом совместного труда и размышлений учащихся, который приносит им удовольствие, в связи с тем, что школьники в результате работы над проектом пережили ситуацию успеха, самореализации.

Проектная технология создает условия для ценностного переосмысления, диалога при освоении содержания школьного образования, применения и приобретения новых знаний и способов действия.

Литература

1. Аганов, А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. – М. : Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский, Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10–11 кл. – М. : Просвещение, 1998.
3. Поливанова, К. Н. Проектная деятельность школьников. – М. : Просвещение, 2008.
4. Наумов, А. Л. Особенности организации проектной деятельности по физике с целью формирования проблемной компетенции / А. Л. Наумов // Физика в школе. – 2010. – № 3. – С. 57–61.
5. Наумов, А. Л. Проектная деятельность учащихся по физике, как средство формирования и диагностики их проблемной компетенции / А. Л. Наумов // Школа будущего : научно-методический журнал. – 2010. – № 1. – С. 27–30.
6. Штейнберг, В. Э. Технологии проектирования образовательных систем и процессов / В. Э. Штейнберг // Школьные технологии. – 2000. – № 2. – С. 3–23.

О. В. Тимошина, Е. С. Третьякова
Челябинская область, г. Магнитогорск
Н. Ю. Хафизова
г. Челябинск

**Квест как форма внеурочной деятельности
для повышения мотивации обучающихся
к естественно-научным дисциплинам**

Прорывные технологии и собственная мощная производственная база являются основой для технологической и экономической независимости страны. В связи с этим вопрос подготовки качественных инженерных кадров приобретает сегодня особую актуальность. В основе стратегической цели Концепции развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области находится идея достижения конкурентного уровня качества естественно-математического и технологического образования. Одной из задач обеспечивающих данную цель является создание мотивационных условий для вовлечения субъектов образовательных отношений в развитие естественно-математического и технологического образования. Одним из решений данной задачи может быть общешкольное внеурочное мероприятие в форме квеста.

Организация внеурочного общешкольного мероприятия – дело трудоемкое. Оно требует привлечения большого количества ресурсов: временных (для организации, проведения, подведения итогов мероприятия, подготовки печатных и цифровых материалов игры), интеллектуальных и творческих (подбор заданий, продумывание хода игры) и прочее.

Квест является максимально экономичной игрой по многим параметрам. Квест (заимствование англ. Quest – «поиск, предмет поисков, поиск приключений, исполнение рыцарского обета»), чаще всего представляют собой задание перемещения в определенное место (не всегда указанное) и найти ответ на поставленный вопрос. Возможна реализация данного вида деятельности на переменах между уроками, в течение предметной недели, дистанционно в удобное для учащихся время. Данная форма организации внеурочных мероприятий весьма популярна среди подростков, так как ассоциируется с компьютерными веб-квестами. Такой вид игры позволяет учащимся проявить и творческие, и интеллектуальные способности, продемонстрировать новые грани своей личности, которые могут быть не раскрыты в учебной деятельности.

Квест способствует формированию следующих компетенций: навыки анализа и критичной оценки получаемой информации; способность увязать учебное содержание с личным жизненным опытом; способность и готовность к сотрудничеству со сверстниками и педагогами школы в неформальной обстановке в процессе учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Формируемые метапредметные результаты можно отметить следующие: владение общепредметными понятиями, информационно-логическими умениями, такими как: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое умозаключение; соотносить свои действия с планируемыми результатами; корректировать свои действия в соответствии с меняющейся ситуацией; владение основными универсальными умениями информационного характера: поиск и выделение необходимой информации, структурирование и визуализация представленной информации и др.

Формируемые предметные компетенции описаны ниже в каждом задании, соответственно его тематике.

Цель квеста – мотивировать учащихся к изучению предмета, показать новые интересные методы взаимодействия в школьном коллективе, формировать у учащихся навыки сотрудничества при работе над поставленной проблемой, поиска и осуществления различных видов деятельности в решении задач. Концепция предлагаемого нами квеста заключается в следующем: классам одной параллели (в нашем случае это 7 классы) предлагается набор заданий, последнее из которых предполагает сбор пазла из девяти деталей. Первое задание выдается учащимся с кусочком пазла и конвертом с заданием. Ответом на каждое задание является номер одного из кабинетов школы. В соответствующих кабинетах команды получают следующее задание и очередную часть головоломки. Собрав все части воедино, учащиеся получают возможность прочитать последнее десятое задание и узнают конечную точку своего путешествия. Итогом игры является некое «сокровище», способное порадовать участников команды. Тематика заданий отвечает целям предметного курса и включает в себя разноплановые задачи, требующие эрудированности, смекалки и знания различных тем курса.

Задание 1. Дешифровка сообщения, записанного с использованием кода Цезаря.

Формируемые УУД

Предметные: умения кодировать и декодировать сообщение по заданному правилу.

Метапредметные: умения перекодировать информацию из одной знаково-символической формы в другую.

Личностные: понимание значения различных кодов в жизни человека.

Задание 2. Вычисление результата работы блок-схемы алгоритма.

Формируемые УУД

Предметные: умения анализировать блок-схему алгоритма, вычислять значение искомой величины.

Метапредметные: умения читать информацию, представленную в знаково-символической форме.

Личностные: развитие познавательных интересов, учебных мотивов.

Задание 3. Решение задачи на применение законов алгебры логики.

Формируемые УУД

Предметные: умения анализировать информацию, представленную в символической форме, умения строить простые и сложные высказывания, применять законы алгебры логики к сформулированным высказываниям.

Метапредметные: умения преобразовывать информацию из чувственной в знаково-символическую, умения выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи, умения анализировать и делать выводы.

Личностные: понимание значения логического мышления, способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.

Задание 4. Решение задачи по переводу чисел из одной системы счисления в другую.

Формируемые УУД

Предметные: умения переводить числа из одной системы счисления в другую, декодировать сообщение по заданному правилу.

Метапредметные: умения перекодировать информацию из одной знаково-символической формы в другую.

Личностные: способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.

Задание 5. Решение задачи на измерение количества информации.

Формируемые УУД

Предметные: умения представлять информацию в различных единицах измерения.

Метапредметные: уметь сравнивать и сопоставлять данные в различных единицах измерения.

Личностные: способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.

Задание 6. Анализ соответствия табличной формы записи информации диаграмме.

Формируемые УУД

Предметные: умения анализировать информацию, представленную в табличном и графическом виде, представления о таблицах и диаграммах как разновидностях информационных моделей.

Метапредметные: умение сопоставлять информацию, представленную в знаково-символической форме ее графическому представлению.

Личностные: понимание значения наглядности представляемой информации в жизни, способность понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности.

Задание 7. Решение задачи на измерение количества информации с помощью алфавитного подхода.

Формируемые УУД

Предметные: умения определять количество информации с использованием алфавитного подхода, выявлять длину сообщения исходя из имеющегося информационного объема.

Метапредметные: умения измерять и сопоставлять величины.

Личностные: развитие вычислительных навыков, необходимых для профессиональной деятельности в современном обществе.

Задание 8. Работа с url-адресом страницы.

Формируемые УУД

Предметные: умения анализировать информацию, представленную на страницах веб-сайтов, умение находить нужный адрес ресурса.

Метапредметные: базовая ИКТ-компетентность.

Личностные: понимание роли информационных процессов в современном мире.

Задание 9. Работа с файловой структурой локальной сети образовательной организации.

Формируемые УУД

Предметные: представления об иерархической структуре компьютерных объектах, их признаках.

Метапредметные: ИКТ-компетентность, умение анализировать окружающие объекты с точки зрения системного подхода.

Личностные: понимание значения навыков работы на компьютере для учебы и жизни.

Задание 10. На собранном пазле напечатано последнее задание – программа для исполнителя Чертежник и поле для отображения результата работы программы.

Формируемые УУД

Предметные: представление об исполнителе алгоритмов.

Метапредметные: умения самостоятельно планировать пути достижения целей, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с меняющейся ситуацией, оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе познавательных интересов и мотивов достижения. Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.

Примеры заданий:

Задание 4. Дана последовательность двоичных кодов:

10111, 10111, 111010, 1101, 10000, 100100. Перевести двоичные числа в десятичную систему счисления, найти их символьное соответствие. Из полученных букв составить кодовое слово.

А	З	И	К	М	Ф	Ч	Я
12	17	23	36	42	58	25	77

Задание 7. Снегурочка отправила сообщение деду Морозу, записанное с помощью всех букв используемого ими алфавита:

Поздравь семиклассников!

Определить информационный объем данного сообщения в байтах.

В заключение добавим, что такая форма организации внеурочного мероприятия как квест универсальна и может быть реализована в любой области, для учащихся любого возраста. Несомненно, мотивирует учащихся к изучению предметов и воспитывает командный дух, а в инженерии – это не просто умение друг друга уважать и понимать, это и сквозное проектирование, командные дедлайны, разделение труда, конкуренция. Только в конкурентной среде можно вырастить настоящего инженера, который сможет создавать продукт.

О. С. Батаева, О. Н. Клишина

г. Челябинск

Проектная деятельность в начальной школе в рамках ФГОС

Дети младшего школьного возраста по природе своей исследователи и с большим интересом участвуют в различных исследова-

довательских делах. Довольно часто учителя задают вопрос «Чем исследовательская деятельность отличается от проектной деятельности?»

Это достаточно серьезный вопрос.

Во-первых, на мой взгляд, главное отличие проектной и исследовательской деятельности – это цель. Цель проектной деятельности – реализация проектного замысла, а целью исследовательской деятельности является уяснения сущности явления, истины, открытие новых закономерностей и т. п.

Оба вида деятельности в зависимости от цели могут быть подсистемами друг у друга. То есть, в случае реализации проекта в качестве одного из средств будет выступать исследование, а, в случае проведения исследования – одним из средств может быть проектирование.

Во-вторых, исследование подразумевает выдвижение гипотез и теорий, их экспериментальную и теоретическую проверку. Проекты могут быть и без исследования (творческие, социальные, информационные). А отсюда вытекает, что гипотеза в проекте может быть не всегда, нет исследования в проекте, нет гипотезы [1].

В-третьих, проектная и исследовательская деятельности отличаются своими этапами.

Основными этапами проектной деятельности являются:

- определение тематического поля и темы проекта, поиск и анализ проблемы, постановка цели проекта, выбор названия проекта;

- обсуждение возможных вариантов исследования, сравнение предполагаемых стратегий, выбор способов, сбор и изучение информации, определение формы продукта и требований к продукту, составление плана работы, распределение обязанностей;

- выполнение запланированных технологических операций, внесение необходимых изменений;

- подготовка и защита презентации;

- анализ результатов выполнения проекта, оценка качества выполнения проекта.

Этапы научного исследования:

- формулирование проблемы, обоснование актуальности выбранной темы;

- постановка цели и конкретных задач исследования;

- определение объекта и предмета исследования;

- выбор метода (методики) проведения исследования;

- описание процесса исследования;
- обсуждение результатов исследования;
- формулирование выводов и оценка полученных результатов.

В-четвертых, проект – это замысел, план, творчество по плану, исследование – процесс выработки новых знаний, истинное творчество [2].

При работе необходимо учитывать психолого-физиологические особенности младших школьников.

Темы проектов учащихся этого возраста должны быть тесно связаны с предметным содержанием, поскольку наглядно-образное мышление, характерное для данного возраста, любопытство, интерес к окружающему миру подталкивают учащихся к выбору темы на основе конкретного содержания предмета, а не на основе анализа своего опыта и своих проблем. Поэтому значительная часть учебного времени, отведенного на повторение и закрепление изученного материала, может быть использована для организации проектной деятельности.

Проблема проекта или исследования, обеспечивающая мотивацию включения в самостоятельную работу, должна быть в области познавательных интересов ребенка и находиться в зоне ближайшего развития.

В современной педагогике метод проектов используется не вместо систематического предметного обучения, а наряду с ним как компонент системы образования.

Работа по методу проектов – это относительно высокий уровень сложности педагогической деятельности. Если большинство общеизвестных методов обучения требуют наличия лишь традиционных компонентов учебного процесса – учителя, ученика (или группы учеников) и учебного материала, который необходимо усвоить, то требования к учебному проекту – совершенно особые:

1. Необходимо наличие социально значимой задачи (проблемы): исследовательской, информационной, практической.

2. Выполнение проекта начинается с планирования действий по разрешению проблемы, иными словами – с проектирования самого проекта, в частности – с определения вида продукта и формы презентации.

Наиболее важной частью плана является пооперационная разработка проекта, в которой указан перечень конкретных действий с указанием выходов, сроков и ответственных.

3. Каждый проект обязательно требует исследовательской работы учащихся.

Таким образом, отличительная черта проектной деятельности – поиск информации, которая затем будет обработана, осмыслена и представлена участникам проектной группы.

4. Результатом работы над проектом является продукт.

5. Подготовленный продукт должен быть представлен заказчику и (или) представителям общественности, и представлен достаточно убедительно, как наиболее приемлемое средство решения проблемы.

Таким образом, проект требует на завершающем этапе презентации своего продукта [3]. *Важное правило:* каждый этап работы над проектом должен иметь свой конкретный продукт!

Подводя итог, отмечу, что организация проектно-исследовательской деятельности школьников обеспечивает формирование универсальных учебных действий школьника, воспитание ответственности учащегося за свой учебный опыт, принятие решений, дальнейшее образование, духовно-нравственное воспитание. В условиях правильной организации исследовательской деятельности дети незаметно для себя овладевают нравственными нормами, усваивают моральные требования, у них развиваются нравственные чувства, закрепляются определенные формы поведения, т.е. формируются так называемые «нравственные привычки». Трудолюбие, ответственность, самостоятельность, предприимчивость – такими качествами личности овладевают учащиеся в результате приобщения их к исследовательской работе. Выполняя исследования в группах, дети и сильные, и слабые имеют возможность развить лидерские качества. Участие в исследовательской деятельности повышает уверенность в себе, что позволяет успешнее учиться. Сколько радости испытывает ученик, когда он находится в поиске вместе с учителем. Что может быть интереснее для учителя, чем следить за работой мысли ребят, иногда направлять их по пути познания, а иногда и просто не мешать суметь вовремя отойти в сторону дать детям насладиться радостью своего открытия.

Литература

1. Дереклеева, Н. И. Научно-исследовательская работа в школе / Н. И. Дереклеева. – М. : Вербум, 2001. – 48 с.

2. Леонтович, А. В. В чем отличие исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности? / А. В. Леонтович // Завуч. – 2001. – № 1. – С. 105–107.

3. Счастливая, Т. Н. Рекомендации по написанию научно-исследовательских работ / Т. Н. Счастливая // Исследовательская работа школьников. – 2003. – № 4. – С. 34–45.

Развитие познавательной активности обучающихся на уроках математики

Современному обществу необходимы люди, имеющие высокий общеобразовательный и профессиональный уровень подготовки, способные к решению сложных социальных, экономических, политических, научно-технических вопросов. Познавательная активность является социально значимым качеством личности и формируется у обучающихся во время учебной деятельности. Педагогическая действительность ежедневно доказывает, что процесс обучения проходит эффективнее, если обучающийся проявляет познавательную активность.

В научной литературе описаны условия, способствующие формированию, развитию и укреплению познавательной активности младших школьников. Первое условие состоит в том, чтобы осуществить максимальную опору на активную мыслительную деятельность обучающихся. Второе условие предполагает обеспечение формирования познавательной активности и личности в целом. Оно состоит в том, чтобы вести учебный процесс на оптимальном уровне развития обучающихся.

Развитие познавательной активности представляет тот идеальный вариант, когда ее становление происходит постепенно, равномерно, в соответствии с логикой познания предметов окружающего мира и логикой самоопределения личности в окружающей среде.

В начальных классах познавательный интерес выступает как самый энергичный активатор, стимулятор деятельности, реальных предметных, учебных, творческих действий и жизнедеятельности в целом. Но процесс обучения может протекать с различным приложением сил, познавательной активности и самостоятельности обучающихся. В одних случаях он носит характер подражательный, репродуктивный, в других – поисковый и творческий.

Я прилагаю немало усилий для того, чтобы процесс обучения был радостным, интересным и при этом обеспечивал бы глубокое усвоение учебного материала.

В настоящее время математике отводится ответственная роль в развитии и становлении активной, самостоятельно мыслящей личности, готовой конструктивно и творчески решать возникающие перед обществом задачи. Именно математика вносит большой вклад в развитие логического мышления детей, воспитание таких важных

качеств научного мышления, как критичность и обобщенность, формирование способности к анализу и синтезу, умений выдвинуть и сформулировать логически обоснованную гипотезу. Математикой воспитываются и такие качества ума и речи, как: точность, четкость и ясность.

Поэтому создание на уроках и во внеурочное время условий для сознательного, активного участия школьников в творческой деятельности, приносящей радость преодоления, радость открытия, достижения поставленной цели является важнейшей задачей учителя.

Для каждого учителя так же очень важно знать о признаках наличия познавательного интереса у обучающихся, о том, какие стороны, приемы обучения вызывают интерес, какие оставляют его нейтральным или негативным.

Проявлением интереса обучающихся в учебном процессе является активность, о которой можно судить по многим действиям: вопросы обучающихся, обращенные к учителю, более всего отражают познавательный интерес. Вопрос выражает стремление постичь еще неясное, глубже проникнуть в предмет своего интереса. Равнодушный к учению не задает вопросов, его интеллект не тревожат нерешенные вопросы.

Другим показателем интеллектуальной активности является стремления обучающихся по собственному побуждению участвовать в деятельности, в обсуждении поднятых на уроке вопросов, в дополнениях, поправках ответов товарищей, в желании высказать свою точку зрения.

Еще один очень ценный для интереса показатель – стремление поделиться с товарищами, учителем новой информацией, найденной в различных источниках за пределами обучения.

Таким образом, первый и самый основной параметр показателей познавательного интереса, который может обнаружить учитель без достаточных усилий, – это интеллектуальная активность обучающегося, в которой, как в фокусе, собираются все ее проявления в познавательном интересе. Чтобы ребенок успешно освоил начальную программу математического образования, он должен логически мыслить. Поэтому развитию его познавательных способностей необходимо подчинять не только содержание, но и методы учебной работы. Свои уроки стремлюсь строить так, чтобы дети могли расширять свой кругозор, развивать любознательность и пытливость, тренировать внимание, воображение, память, мышление. Все эти познавательные процессы под влиянием творческого интереса приобретают особую активность и направленность.

Обратим внимание на такие познавательные процессы, реализуемые на уроках математики и во внеурочной деятельности, как внимание, восприятие, воображение, память и логическое мышление.

Внимание служит основой развития других познавательных процессов. Нет ни одной умственной работы, которая не осуществлялась бы без волевого напряжения в виде произвольного внимания. В своей работе придаю особое значение развитию произвольного внимания у обучающихся. Для мобилизации внимания подходит устный счет с элементами игры, графический диктант. С целью дальнейшего совершенствования и отработки устойчивости внимания, увеличения его объема и развития воображения, обучающиеся выполняют задания на последовательность действий, поиск ошибок в последовательности действий, пересчет предметов, изображенных неоднократно пересекающимися контурами, что затрудняет его выполнение и поэтому требует еще большей сосредоточенности. При выполнении заданий под общим названием «Лабиринты», выполнение которых требует не только сосредоточенности внимания, но и умения выполнять часть работы в уме, совершенствуется мыслительная деятельность. Степень сложности этих заданий постепенно повышается от класса к классу.

Восприятие, более чем какой-либо другой познавательный процесс, связан с другими процессами, в частности, с воображением, памятью, мышлением, и поэтому большая часть заданий направлена на их развитие. Например, при решении примеров на сложение и вычитание, обучающимся, предлагаю использовать цветные карандаши. «Раскрась цветок» – ученики 1-го класса решают выражения, и каждый ответ закрашивают соответствующим цветом. Затем находят эти ответы на рисунке и раскрашивают соответствующими цветами. Зрительное восприятие дополняется двигательным. Использую упражнения с геометрическими фигурами. Задания усложняются по мере взросления обучающихся.

С восприятием тесно связан другой процесс – воображение обучающихся. К первому классу у детей появляются элементы произвольного воображения. В процессе создания мысленных образов ребенок опирается на имеющиеся у него представления. Создание новых образов в сознании идет за счет расширения представлений, их преобразования и комбинирования.

Я использую задания на преобразования и перестроения геометрических фигур и предметов, которые выложены, например, из счетных палочек или спичек. Они интересны и эффективны для развития воображения. Проводимый в процессе поиска реше-

ния мысленный анализ выложенных вариантов способствует развитию воображения детей, формирует умение представлять возможные изменения в фигуре. Использую такие игры как: «Подбери заплатку», «Собери разбитый кувшин», различные таблицы с геометрическим фигурами.

Большое место в системе заданий отводится также и заданиям на развитие памяти у обучающихся. В курсе математики разработанная система содержательно-логических заданий, направлена на развитие зрительной, слуховой, наглядно-образной и словесно-логической памяти у детей, которая применяется в урочной и внеурочной деятельности. В заданиях на развитие произвольной памяти включаю такие игры, как: «Запомни математические термины», «Цепочка слов», «Лишнее слово», «Запомни числа», «Рисунок по памяти», зрительные и слуховые диктанты.

Современное содержание математического образования направлено главным образом на интеллектуальное развитие школьников, формирование культуры и самостоятельности мышления. Наилучшее иллюстрирование заставляет обучающегося применить рассуждение, т. е. логические средства исследования, способствующие развитию мыслительных операций. Достаточная подготовленность к мыслительной деятельности снимает психологические нагрузки в учении, предупреждает неуспеваемость.

Логическое мышление базируется на знаниях ребенка. Умение делать обобщения, выделять признаки предметов, узнавать предметы по заданным признакам, сравнивать предметы, разбивать предметы на группы по заданным признакам, составные части предметов – все это формируется через решение логических задач.

У обучающегося должна быть возможность сделать открытие, возможность творческой деятельности – это стимул учебного процесса, востребованный личностью обучающегося.

Большое внимание уделяю нестандартным задачам на построение цепочки логических рассуждений. Решение таких задач обучающиеся легко отыскивают с помощью составления таблицы или схемы. Любимые задачи-шутки, задачи на смекалку, логические упражнения со словами, различные математические игры, фокусы, кроссворды и ребусы.

Новый неизвестный материал поражает воображение обучающихся, заставляет удивляться. Удивление – сильный стимул познания. Первоклассники удивляются бесконечному многообразию чисел и фигур, их свойствам и взаимосвязям. Все время нельзя поддерживать познавательный интерес только новыми яркими факта-

ми. Чтобы пробудить желание учиться, необходимо развивать потребность обучающегося заниматься познавательной деятельностью, а это значит, что в самом процессе школьников подводит к осознанию привлекательных сторон этой деятельности, чтобы сам процесс обучения содержал в себе положительные заряды интереса. К. Д. Ушинский писал, что предмет, для того чтобы стать интересным, должен быть отчасти знаком. На уроках стараюсь сделать так, чтобы новое и неожиданное, всегда выступало на фоне уже известного и знакомого. Следствием этого является высокая активность обучающихся в учебной деятельности. На уроках даю возможность обучающимся экспериментировать и не бояться ошибок, воспитываю в детях смелость быть несогласным с учителем. Это приводит к осознанию того, что у обыденных повторяющихся явлений окружающего мира множество удивительных сторон, о которых ребенок может узнать на уроке. Но учить его высказывать свои мысли можно, когда на уроке царит дружелюбная атмосфера увлеченности и понимания.

Самостоятельная работа – самый надежный показатель качества знаний, умений, и навыков обучающегося. Для того чтобы научить его работать самостоятельно в своей работе применяю карточки с дифференцированными заданиями, тщательно продумываю последовательность заданий, вариантность и наглядность. Для самостоятельной работы обучающимся предлагаются три варианта заданий различной степени трудности (первый самый трудный, третий – самый легкий). Предлагая обучающемуся вариант оптимального для него уровня сложности, осуществляю дифференциацию поисковой деятельности при решении. Работа по индивидуальным карточкам как нельзя лучше организует обучающихся на самостоятельную продуктивную работу.

Технология проблемного обучения позволяет формировать познавательные интересы обучающихся. В проблемном обучении на общее обсуждение ставится вопрос-тема. Средством создания любой проблемной ситуации в учебном процессе является учебные проблемы (проблемная задача, проблемное задание, проблемный вопрос). Всегда стараемся формулировать определения, понятия, способы самостоятельно (проверяя затем их правильность по учебнику).

Наиболее эффективной формой развития познавательных процессов являются творческие работы обучающихся, которые связаны с деятельностью воображения, углубленной мысли, с активным оперированием знаниями и умениями и использованием геометри-

ческого материала. Включение обучающегося в творческую деятельность – основной путь его развития.

Одним из средств формирования познавательного интереса является занимательность. В процессе игры на уроке математики дети незаметно для себя выполняют различные упражнения, где им приходится сравнивать множества, выполнять арифметические действия, тренироваться в устном счете, решать задачи. Игра ставит ребенка в условия поиска, пробуждает интерес к победе, а отсюда – стремление быть быстрыми, собранными, находчивыми и т. п. Обучающийся работает с интересом, если он выполняет посильное для него задание. В работе использую множество игр, например, отыскивание чисел по таблицам Шульце, «Быстрее нарисуй», «Кто спрятался», «Найди сходство и различие», «Прочитай рассыпанные слова».

Сказки – верные спутники малышей. Они учат детей добру, учат общаться, сопереживать. Я часто включаю сказки в уроки математики при повторении и закреплении изученной темы и использую на внеклассных занятиях. Наиболее интересно проходят уроки-праздники.

Таким образом, разнообразные приемы помогают воспитать и развить интерес к урокам математики. Дети очень любознательны, и многие из них приходят в школу с большим желанием учиться. Но чтобы это желание не угасло, нужно сделать все возможное, чтобы они смогли проявить свои способности. В этом помогает система проведения уроков математики и дополнительных занятий в кружке «Логика», основная цель которых формирование и развитие у обучающихся познавательных интересов через использование творческих заданий. Здесь мы знакомимся с такими понятиями, как комбинаторика, классификация, сравнение, синтез. Считаю своей главной задачей познакомить обучающихся с каждым из этих понятий и рассмотреть примеры их использования в жизни.

Регулярное использование на уроках специальных задач и заданий, направленных на развитие познавательных возможностей и способностей, расширяет кругозор обучающихся, способствует умственному развитию, повышает качество подготовленности, а также качество знаний по предмету, позволяет более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать полученные знания в повседневной жизни, применять свои знания при участии во всевозможных конкурсах, викторинах, олимпиадах.

Продуктивные задачи на уроках математики и их роль в развитии познавательной активности учащихся

Я часто задумываюсь: как же так происходит, что первые шаги в учении доставляют детям столько живой, непосредственной радости. Им все интересно, они так хотят отличиться, победить, но с годами успех окрыляет все меньше, неудача задевает не так глубоко. А самое главное пропадает интерес, интерес к познанию, интерес к открытиям.

Главный вопрос, что должны сделать учителя, чтобы у детей «глаза горели», чтобы на уроки ходили с удовольствием, чтобы процесс познания был увлекательным?

Распоряжением Правительства Российской Федерации утверждена Концепция развития математического образования, представляющая собой систему взглядов на базовые принципы, цели, задачи и основные направления развития математического образования в стране. Реализация настоящей Концепции обеспечит новый уровень математического образования, что улучшит преподавание других предметов и ускорит развитие не только математики, но и других наук и технологий. Это позволит России достигнуть стратегической цели и занять лидирующее положение в мировой науке, технологии и экономике.

«Если у вас нет хорошей алгебры, всего остального тоже не будет», – считает Фауд Аскеров, руководитель департамента математики факультета экономики высшей школы экономики.

В рамках реализации данной концепции и с учетом региональных особенностей в Министерстве образования и науки Челябинской области утвердили концепцию развития естественно-математического и технологического образования ТЕМП.

Математика может стать важным элементом национальной идеи России XXI века, основой инновационно-технологического потенциала и полем наиболее эффективных инвестиций. Математическое образование должно явиться предметом государственной программы (возможно, интегрированной в другие госпрограммы). Любое стратегическое направление развития страны будет требовать высокого уровня математического основания и сопровождения.

Способы логического рассуждения, планирования и коммуникации, моделирования реального мира, реализуемые и прививаемые математикой, являются необходимым элементом общей культуры с более чем трехсот тысячелетней историей.

Важной чертой отечественного математического образования является центральная роль самостоятельного решения задач, в том числе – принципиально новых, неожиданных, находящихся на границе возможностей ученика.

Однако, в прошлом году 150 тысяч учеников не смогли выполнить задание для 5 класса на едином государственном экзамене по математике. А исследование PISA 2012 года показало: решить несложную задачу в «непривычной» формулировке 40% российских учащихся даже не пытаются.

Методологической основой федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) является системно-деятельностный подход, который направлен на развитие личности в деятельности. Общество заинтересовано в гражданах, самостоятельно думающих и решающих разнообразные проблемы, обладающих критическим и творческим мышлением, умеющих работать в коллективе, обладающих коммуникативными навыками.

Коллективу нашей общеобразовательной организации нет необходимости перестраивать образовательный процесс просто потому, что лицей № 77 уже более двадцати лет работает по концепции совместно-продуктивной деятельности. В центр системы совместно-продуктивной деятельности, по мнению автора и научного руководителя лицея доктора психологических наук В. Я. Ляудис, ставится сама развивающаяся личность ученика, а не факт достижения определенных знаний.

Таким образом, коллектив лицея № 77 задолго до введения ФГОС разделял его ценностные основания.

В качестве продуктивной модели обучения мы предлагаем обучение, при котором учащиеся сами овладевают новыми понятиями, связями и отношениями между ними и ранее известными, а также подходом к решению проблем в процессе познания.

Сегодня в педагогической практике имеет место противоречие между необходимостью создания условий для формирования познавательных универсальных учебных действий (УУД) как особого результата обучения и отсутствие в учебно-методических комплектах достаточного количества материалов с элементами исследования в рамках системно-деятельностного подхода. Противоречие вызвало необходимость решения проблемы создания условий, обеспечивающих формирование исследовательских компетенций на уроках математики.

Таким образом, было определено первое условие – содержание урока должно включать задания по формированию исследователь-

ских компетенций. Второе условие – совместная продуктивная деятельность (СПД по В. Ляудис).

Урок-исследование имеет четко заданную структуру, его этапы соответствуют структуре продуктивного мыслительного процесса.

Самый трудный и самый важный на уроке-исследовании первый этап – мотивация. Важно вывести учащихся к спорной ситуации, непонятному положению, чтобы родился вопрос, возникла проблема, появились гипотезы. Приемы мотивации могут быть различными. Например, формулирование гипотез на основе анализа фактов.

И начинается процесс поиска решения – исследование. Дедуктивное или индуктивное. Исследование, как правило, проводится в группах. Для работы каждой группе подбирается разный материал, продумывается задание, которое обеспечило бы получение необходимого результата.

На уроке-исследовании учащиеся учатся собирать и классифицировать факты, оформлять результаты в виде схем и таблиц, обобщать и формулировать выводы. Для достижения результата важно проводить уроки-исследования в системе. Поэтому каждый мой урок изучения (точнее открытия) нового материала – это урок с элементами исследования, нахождение ближайшего родового понятия; выделение существенных признаков; владение структурой формулировки определения понятия.

В содержание урока включаются задания, направленные на формирование и развитие этих умений.

Создание проблемных ситуаций на уроках математики не только формирует ту систему математических знаний, умений и навыков, которая предусмотрена программой, но и самым естественным образом развивает у школьников творческую активность.

Ситуация затруднения учащегося в решении задач приводит к пониманию учеником недостаточности имеющихся у него знаний, что, в свою очередь, вызывает интерес к познанию и установку на приобретение новых.

Проблема в том, что мы перестали удивляться, мы разучились удивляться, как древние. Например, когда Пифагор открыл свою знаменитую теорему, он принес в жертву богам сто быков, а Архимед, завещал на своей могиле изобразить шар, вписанный в цилиндр (так как он очень дорожил своим открытием о соотношении объемов шара и описанного возле него цилиндра 2:3). Так пусть дети удивляются.

При разрешении проблемной ситуации с удовольствием наблюдаю, как учащиеся не только усваивают новое, но и переживают этот процесс как «открытие» еще чего-то неизвестного: кто сдер-

жанно (старшеклассники), а кто с нетерпением и восторгом (шестиклассники), торопясь, чтобы его не опередили в «открытии», и обижаясь иногда на себя, если не сумел быть первым, а иногда на меня «почему выбрала другого, а не меня». А мне на каждом уроке приходится думать о том, как ободрить его, заставить поверить в свои силы, снова увидеть горящие глаза. Именно это заставляет меня искать что-то новое, всегда быть в поиске.

Таким образом, условием реализации опыта считаю создание ситуации совместной продуктивной деятельности детей и взрослых. Ситуация включает:

- создание ценностно-смыслового поля (мотивацию);
- постановку продуктивных задач разного масштаба и временной протяженности (урок, тема и т. д.);
- организацию работы в группе;
- организацию взаимодействия и сотрудничества учитель-ученик, ученик-ученик; ученики-родители;
- проведение таких занятий в системе и в динамике.

Пример ситуации совместно-продуктивной деятельности: с учащимися 6-х классов составили сборник задач с экологическим содержанием. В сборе материала помогали родители (они предоставили данные из мониторингов промышленных предприятий), на уроках русского языка были составлены тексты, а на математике – задачи с экологическим содержанием. Средство реализации опыта – весь комплекс УМК, дидактического обеспечения, АРМ по математике при использовании продуктивных заданий.

Такой подход позволяет достигнуть результатов, обозначенных во ФГОС, успешно сдать ЕГЭ. Свидетельством результативности являются победы учащихся на олимпиадах, конференциях, поступление в вузы на математические специальности.

На Международной неделе науки и мира генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун отметил: «Некоторым странам необходимо преодолеть отставание в сфере цифровых технологий и улучшить образование молодежи с тем, чтобы она могла внести свой вклад в развитие науки, технологий, техники и математики».

Образование – это освоение культуры. Свою миссию я вижу в «преумножении» добра и красоты при изучении математики. Не перестаю удивляться этому миру, чего всем желаю. Причем, удивляясь и все сильнее влюбляясь в этот мир, я все больше понимаю, насколько он непостижим и многообразен, когда даже самые фантастические теории (похожие на сказку) лишь слегка приоткрывают завесу тех бесчисленных тайн, которые в нем сокрыты.

В. Н. Новикова

Челябинская область, г. Магнитогорск

**Формирование приемов исследовательской деятельности
у учащихся 8–9 классов в ходе реализации
элективного курса по физике**

На современном этапе школьного образования значительная роль отведена проблеме исследовательской деятельности школьников. Эта деятельность приобретает особое значение в связи с высокими темпами развития и совершенствования науки и техники, потребностью общества в людях образованных, способных быстро ориентироваться в обстановке, мыслить самостоятельно и свободных от стереотипов. Выполнение такого рода задач становится возможным только в условиях активного обучения, развивающего творческие способности ребенка. К таким видам деятельности и относится исследовательская работа школьников. Занятия по физике во внеурочное время призваны не только расширять и укреплять знания учащихся, но и научить их основам исследовательской работы. Учебно-исследовательская работа позволяет каждому школьнику испытать, испробовать, выявить и актуализировать хотя бы некоторые из своих дарований.

В 2013–2014 учебном году на базе Ресурсного центра по работе со способными и одаренными детьми МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 56 с углубленным изучением математики» города Магнитогорска работала городская творческая группа учителей физики, объединенная одной темой «Проблемы развития исследовательских и экспериментальных умений школьников». Результатом этой работы стала образовательная программа элективного курса предпрофильной подготовки «Исследовательская деятельность учащихся».

Элективный курс «Исследовательская деятельность учащихся» входит в образовательную область «Естествознание» и сопровождает учебный предмет «Физика» в основном общем образовании школьников. Курс разработан для учащихся 8 и 9 классов общеобразовательной школы с целью расширения практических умений и углубления знаний по физике, а так же содействию учащимся в выборе дальнейшего профиля обучения. Методологическим основанием курса является практико-ориентированный подход, связанный с получением учащимися реального опыта исследовательской и познавательной деятельности экспериментального характера, что обеспечивает механизм закрепления и развития приобретенных знаний, умений, навы-

ков, а также способствует формированию образовательной компетентности по физике через расширение и углубление предметных компетенций организации физического эксперимента. Для выполнения поставленных задач предусмотрены два вида занятий: лекционные и практические. Виды занятий в процессе обучения тесно взаимосвязаны и дополняют друг друга. Содержание программы рассчитано на 2 года, для учащихся 8–9-х классов, начинающих заниматься исследовательской деятельностью. В процессе прохождения курса формируются умения и навыки самостоятельной исследовательской деятельности; умения формулировать проблему исследования, выдвигать гипотезу; навыки овладения методикой сбора и оформления найденного материала; навыки овладения научными терминами в той области знания, в которой проводится исследование; навыки овладения теоретическими знаниями по теме своей работы и шире; умения оформлять доклад.

Систематизация и усвоение полученных теоретических знаний проверяется при выполнении практических работ, проведения исследования и оформления собственной исследовательской деятельности. По окончании курса проводится публичная защита проекта исследовательской работы – опыт научного учебного исследования по предметной тематике, выступление, демонстрация уровня психологической готовности учащихся к представлению результатов работы.

Задачи элективного курса:

1. Овладение учащимися способами применения знаний и интеллектуальных, практических умений в области физического эксперимента.

2. Развитие познавательного интереса учащихся к освоению единого метода научного познания, изучению методов физических экспериментов.

3. Развитие умения ставить простейшие исследовательские задачи и решать их доступными средствами; составлять и решать задачи на основе физического эксперимента.

4. Развитие творческих способностей, умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Методы обучения объяснительно иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский методы обучения. Формы проведения занятий: самостоятельная работа, подготовка планов исследования, проектов эксперимента, докладов о ходе эксперимента, отчетов о проведенных исследованиях; лекции, лабораторные работы, практические занятия, отчетная конференция. Все виды практических заданий рассчитаны на использование типового

оборудования кабинета физики (L – микро, цифровая лаборатория «Архимед», легио-конструктор) и могут выполняться в форме лабораторных работ или в качестве индивидуальных экспериментальных заданий.

После изучения курса учащиеся должны:

– получить представление о методах научного познания природы, углубить и расширить знания по курсу физики основной средней школы;

– уметь выполнять определенные программой исследования с использованием физических приборов, работать со средствами информации, готовить сообщения и доклады, участвовать в дискуссии; оформлять выводы, сообщения и доклады в письменном виде и подбирать к ним иллюстративный материал.

Содержание курса рассчитано на 2 года (один час в неделю). В программу 8 класса входят следующие вопросы: познания окружающего мира, экспериментальный метод исследования, современные комплекты оборудования и техническими особенностями датчиков (в частности лаборатория «Архимед»), наблюдение и изучение физических явлений и измерение физических величин по темам «Тепловые явления» и «Электродинамика».

В программе 9 класса рассматриваются вопросы темам «Световые явления», «Механические явления» и «Радиоактивность». При выполнении практической составляющей курса учащиеся проводят исследования по темам, отражающим использование знаний в практической деятельности человека.

На завершающем этапе изучения курса учащиеся включаются в самостоятельную исследовательскую деятельность. Результаты исследований оформляются в виде проекта, и все учащиеся публично защищают свой проект.

Таким образом, в ходе реализации элективного курса по физике для учащихся 8–9 классов можно планомерно формировать исследовательские умения.

Н. Г. Турова

Челябинская область, г. Магнитогорск

Физические задачи в курсе 7 класса как средство развития исследовательских умений

Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования предполагает, что результаты обще-

го образования должны быть прямо связаны с направлениями личностного развития и представлены в деятельностной форме. Основой развития личности ребенка является умение учиться. Этому способствует разрабатываемая в образовательных организациях программа по формированию универсальных учебных действий. Одним из способов формирования универсальных учебных действий является учебно-исследовательская деятельность учащихся, которая связана с решением творческих, исследовательских задач. Исследовательская деятельность учащихся предполагает активную познавательную позицию, связанную с поиском и осмыслением научной информации. Основной задачей, стоящей перед учителем сегодня, является формирование исследовательских умений и самостоятельности мышления учащихся.

К осуществлению исследовательской деятельности на уроках и во внеурочной работе по физике учащихся надо специально готовить. Для большинства школьников, чаще всего, наиболее привлекательными являются не теоретические знания, а самостоятельная практическая деятельность. Поэтому необходимо обеспечить поэтапное овладение учащимися исследовательскими умениями, начиная с выполнения простых опытов, конструирования несложных приборов и механизмов, компьютерного моделирования и постепенного перехода к исследованиям физических явлений, процессов, проведение которых потребует от них более глубокого знания теории.

Урочная учебно-исследовательская деятельность учащихся может быть представлена проблемными уроками, семинарами, практическими и лабораторными занятиями, проектами. В качестве творческих домашних заданий ребятам предлагается подготовка сообщений, поиск ответов на вопросы, написание докладов, рефератов, составление кроссвордов и вопросов для одноклассников и пр. Эта деятельность подталкивает учеников к ежедневной работе с разными источниками информации.

Внеурочная учебно-исследовательская деятельность учащихся является логическим продолжением урочной деятельности: подготовка к олимпиадам, проектная и учебно-исследовательская работа, интеллектуальные марафоны, олимпиады, предметные конкурсы.

В урочной деятельности чаще всего лабораторные работы предлагается выполнять после изучения блока материала. В этом случае учебный эксперимент проводится по заданному описанию и преследует цель проверки изученных ранее закономерностей протекания явлений или измерение какой-либо величины. Можно проводить фронтальный эксперимент на этапе изучения нового материала, при выяс-

нении зависимости одной величины от другой, выяснении особенностей протекания того или иного явления. Эксперименты, проверяющие выводы теории, дают возможность оценить погрешности измерений и выявить источники возможных ошибок эксперимента.

Например, на уроках физики в 7 классе, при введении физической величины, учащимся предлагается провести исследование и выяснить, от чего зависит эта величина. Учащиеся сами высказывают предположения, от чего может зависеть данная величина. После этого разбираются и сортируются все предложения. Далее класс разбивается на группы, и каждая группа проводит свое исследование. На этом этапе степень самостоятельности работы может быть разной:

- группа получает четкие инструкции, что и как делать, самостоятельно формулирует лишь выводы;

- группа сама планирует эксперимент, выбирает приборы для проведения, проводит опыт и измерения, формулирует вывод.

В обоих случаях после этапа самостоятельной работы все группы учащихся выступают с отчетом о проведенном исследовании (сообщается цель и ход исследования, перечисляются используемые приборы, докладываются полученные результаты, делается вывод о зависимости или независимости величины от какого-либо параметра).

Подобный подход можно использовать при изучении физических явлений и понятий (диффузия, плотность, сила трения, сила упругости, выталкивающая сила). Таким образом, процесс изучения физических явлений, величин и формирования понятий строится в соответствии с методом научного познания: от наблюдений, анализа наблюдаемых фактов, высказывания гипотезы к планированию и проведению специально поставленных опытов, установлению закономерностей, формулировке выводов и законов. Систематическое формирование исследовательских умений на уроках физики в значительной степени развивает мышление ученика. При этом происходит и формирование и таких умений как: а) вести наблюдения, б) планировать исследование, в) проводить измерения и производить подсчеты, г) представлять результаты исследования в различных знаковых системах (с помощью таблиц, графиков, схем, формул, и др.), а также делать логически выстроенное сообщение, д) пользоваться специфическим языком данной науки, е) работать в команде, ж) публичное выступление.

Кроме учебного эксперимента, учащиеся могут выполнять домашний эксперимент. Домашние экспериментальные работы должны быть четко организованы. Подготовка к выполнению домашнего эксперимента должна вестись поэтапно:

- организационные моменты (постановки цели, подготовки рабочего места, и др.);
- ознакомление с основными видами домашней экспериментальной работы (наблюдениями, опытами, лабораторными работами);
- выполнение простейших измерений и изготовление простейших приборов;
- выполнение заданий с точными предписаниями учителя;
- постепенное увеличение самостоятельности при планировании и проведении эксперимента.

Оценивается и описание наблюдаемых явлений, процессов, изготовление приборов и объяснение результата. Выполнение эксперимента в домашних условиях может оказаться более комфортным для учащихся, так как при этом они не связаны временными рамками, и это дает возможность каждому ребенку работать в своем темпе и на определенном уровне. Систематическая, последовательная работа в классе и дома создает предпосылки для формирования как обобщенных знаний и умений, так и непосредственно умения вести самостоятельное исследование в соответствии с логикой научного познания.

Приведем примеры заданий, которые могут быть предложены учащимся в 7 классе, с целью формирования и развития исследовательских и экспериментальных умений:

Тема № 1. Введение

1. Применяя изученный способ рядов, определите диаметр проволоки, ниток или собственного волоса при помощи миллиметровой линейки и карандаша. Пользуясь этим методом, измерьте диаметр волоса папы, мамы и сравните с диаметром своего волоса.

2. Измерьте толщину листа бумаги. Можно использовать различные книги и пачки бумаги.

3. Определите толщину и диаметр монет различного достоинства.

4. Определите диаметр различных зерен (пшено, мак, горчица, горох).

5. Определите объем маленьких тел (бусинки, пульки, монетки, скрепки, кнопки), используя мензурку или мерный стакан, изготовленный самостоятельно.

В заданиях по определению размеров результат желательно записывать в разных единицах измерения длины и в стандартном виде.

Тема № 2. Первоначальные сведения о строении вещества

6. Исследуйте зависимость скорости диффузии в жидкостях и газах от температуры. Опишите наблюдаемое явление, представьте фотоотчет.

7. Исследуйте явления смачивания – несмачивания на различных поверхностях. Приведите примеры этого явления в природе, технике, быту, медицине, сельском хозяйстве.

8. Сравните объемы сахара в твердом и растворенном состоянии.

Тема № 3. Взаимодействие тел

10. Определите скорость различных движущихся объектов (движущихся детских игрушек, домашних животных (черепашки, хомячка), движущейся воды у берега реки, среднюю скорость автомобиля на заданном участке пути, скорость движения секундной и минутной стрелки).

11. Понаблюдайте за падением листа бумаги. Сравните характер падения расправленного и скомканного листов бумаги. Объясните наблюдаемое различие.

12. Положите на лист тонкого картона мешочек с песком, рисом или горохом. Поднимите картон на уровень глаз и обратите внимание на форму картона. Что произойдет с картоном во время падения тел? Объясните наблюдаемое явление.

13. Рассмотрите содержание басни Крылова о Лебеде, Раке и Щуке с точки зрения физики и попробуйте ответить на вопрос, действительно ли равнодействующая всех приложенных к возу сил равна нулю?

14. Сравните плотности кусков туалетного и хозяйственного мыла, имея в распоряжении только линейку.

15. Сравните плотности некоторых продуктов: шоколада, яблока, молока, картофеля.

16. Сравните плотности различных горных пород, минералов, сопоставьте полученные значения с табличными данными.

17. Определите среднюю плотность собственного тела.

18. Предложите способ определения объема полости внутри стеклянного изделия, не разбивая его, попробуйте определить объем полости.

19. Выясните, как будет отличаться коэффициент упругости двух одинаковых пружин (или резинок), соединенных последовательно и параллельно друг другу.

20. Изучите зависимость силы трения от веса тела используя домашние предметы. Составьте таблицу зависимости силы трения скольжения от веса тела, постройте график.

22. Сравните силу трения покоя, скольжения, качения.

Тема № 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Сила Архимеда.

23. Исследуйте зависимость выталкивающей силы, действующей на картофелину при полном ее погружении в чистую и соленую воду.

24. Сравните силу давления холодного и горячего воздуха. Оборудование: пластиковая бутылка с пробкой, горячая вода.

25. Выясните, какое количество соли необходимо для того, чтобы яйцо плавало в воде и всплыло на поверхность. Рассчитайте концентрацию раствора. Оборудование: соль, сосуд с водой, яйцо, ложка, весы.

Исследовательская деятельность учащихся имеет будущее, так как в современных условиях образован не тот, кто много знает, а тот, кто хочет много знать, и умеет добывать эти знания. От человека требуются способность при решении проблемы, умение находить выход из трудной ситуации, проявление инициативы и творчества для построения успешной карьеры и самореализации.

Т. Ш. Самашева

Челябинская область, г. Куса

Ю. Г. Ваганова

г. Челябинск

**Летняя физико-математическая школа
как средство развития познавательной активности
обучающихся во внеурочной деятельности**

Концепция модернизации российского образования предусматривает введение профильного обучения на старшей ступени образования. Целью профильного обучения является создание условий для образования старшеклассников с учетом их склонностей и способностей, для обучения в соответствии с профильными интересами и намерениями в отношении продолжения образования. В настоящее время в МБОУ СОШ № 9 выделены следующие профили: физико-математический и химико-биологический. Профильное обучение направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, при этом существенно расширяются возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории.

Введение профильного обучения в старших классах соответствует структуре образовательных и жизненных установок большинства старшеклассников (социологические исследования показывают: больше 70% школьников отдадут предпочтение тому, чтобы знать основы главных предметов, а углубленно знать только те, которые выбираются, чтобы в них специализироваться). К 15–16 годам у большинства учащихся складывается ориентация на сферу будущей профессиональной деятельности (социальный опрос: в 8 клас-

сах школьники точно знают, что они пойдут в ПТУ, техникумы, колледжи или будут поступать в вуз, в 9 классе 70–75% школьников точно определились с выбором).

В высшей школе сформировалось устойчивое мнение о необходимости дополнительной специализированной подготовки старшеклассников для прохождения вступительных испытаний и дальнейшего образования в вузе. Большинство учеников считают, что существующее ныне общее образование не дает возможностей для успешного обучения в вузе и построения дальнейшей профессиональной карьеры (считают приемлемым меньше 12% учащихся старших классов – данные Всероссийского центра изучения общественного мнения). Анализ зарубежного опыта показывает, что общее образование на старшей ступени во всех развитых странах является профильным.

Таким образом, для того, чтобы учащиеся углубленно осваивали нужные им предметы, а так же успешно сдавали экзамены и не испытывали больших трудностей при обучении в ВУЗе, необходимо осуществление профильного обучения. Летняя физико-математическая школа является одной из форм работы с одаренными детьми и формой подготовки к обучению в профильном классе.

Одним из важных средств решения данной задачи может стать разновозрастное сотрудничество, то есть совместное решение учебно-познавательных задач учениками разного возраста, в результате которых каждый из группы получает свой «продукт» ее решения. Благодаря такому сотрудничеству можно решить ряд педагогических задач, связанных с созданием в рамках школы гармоничного социального пространства:

- отвечая притязаниям младших подростков на равноправные, ответственные, серьезные отношения с миром взрослых, работа в позиции «учителя» может служить одной из мер профилактики подросткового негативизма в его школьных проявлениях (дисциплинарных, учебных, мотивационных);

- работа в позиции учителя обеспечивает формирование учебной самостоятельности учащихся, основанной на способности, удерживая точку зрения незнающего, помочь ему занять новую точку зрения, но уже не с позиции сверстника, а учителя;

- учебное сотрудничество между младшими и старшими подростками дает возможность учителю организовать образовательный процесс в седьмом классе так, чтобы семиклассники, выстраивая свои учебные отношения, например, с восьмиклассниками, могли бы сами определять границы своих знаний – незнаний и строить собственные «карты» движения в учебном материале. Участие в

данном проекте позволит учащимся успешно сдать экзамен. Одна из важнейших задач современного образования в области работы с одаренными детьми – создание целостной и гибкой системы обучения и воспитания, позволяющей одаренным детям состояться в социальном и интеллектуальном плане, сохранить и развить свою индивидуальность, добиться того, чтобы эта индивидуальность оказалась востребованной обществом.

Проведенный в ходе исследования анализ учебно-методической литературы, рефлексия опыта работы учителей математики и физики, показали, что проблема разработки и организации работы летней физико-математической школы (при общеобразовательной организации) до конца не решена – мал опыт проведения таких занятий, недостаточно учебно-методической литературы. Сложившаяся ситуация позволяет производить поиск и экспериментальную проверку нового содержания, новых методов обучения, а также варьировать объем и сложность изучаемого материала. Многие вопросы, связанные с подготовкой учащихся к итоговой аттестации можно рассматривать на элективных курсах или летней физико-математической школе. Это одна из форм подготовки к государственной итоговой аттестации в девярых и одиннадцатых классах.

Существенной особенностью работы физико-математической школы является специфика состава учащихся. Прежде всего, это учащиеся, находящиеся в подростковом возрасте. Необходимо учитывать, что подросток начала XXI века в отличие от своего сверстника 60–70-х годов настроен продолжить свое образование. Для него важнее найти место, завоевать авторитет в близкой ему социальной среде. Главной целью физико-математической школы следует назвать создание особой социокультурной среды, включающей в себя образовательную, социально-адаптационную составляющие среды, которая дает возможность одаренным детям состояться в социальном и интеллектуальном плане, сохранить и развить свою индивидуальность, добиться того, чтобы эта индивидуальность оказалась востребованной обществом. Эту цель можно конкретизировать в следующих характеристиках выпускника общеобразовательной организации:

- целостная и самосогласованная система знаний об окружающем мире, обществе и своем месте в нем;
- социальный опыт, позволяющий осознанно ориентироваться в быстро меняющемся мире;
- уметь делать осознанный выбор и нести ответственность за него.

В МБОУ СОШ № 9 на протяжении десяти лет осуществлялся проект «Летняя физико-математическая школа». Цель проекта была

определена сотрудниками общеобразовательной организации, как развитие, дополнение, углубление содержания базового и профильного курсов математики, удовлетворение познавательных интересов школьников, развитие различных сторон математического мышления, воспитание мировоззрения и личностных качеств, средствами углубленного изучения математики.

В процессе работы над проектом «Летняя физико-математическая школа» были определены и решены следующие задачи:

– создать условия для значительной дифференциации содержания обучения учащихся, с широкими и гибкими возможностями построения индивидуальных образовательных программ учащихся;

– познакомить учащихся с современными проблемами математики и естественных дисциплин, повысить их мотивацию к их изучению;

– создать среду интеллектуального общения между подростками;

– подготовка учащихся к сдаче ГИА в соответствии с требованиями, предъявляемыми федеральными государственными образовательными стандартами;

– развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе работы с различными источниками информации.

Результатами осуществления проекта явилось создание программы работы физико-математической школы; развитие познавательных интересов учащихся; отработка умений по выполнению типовых заданий, предлагаемых в контрольно-измерительных материалах государственной итоговой аттестации; развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью тестирования.

Н. А. Трубникова

*Челябинская область, Каслинский муниципальный район,
п. Вишневогорск*

Создание образовательной среды для формирования исследовательских умений

Внедрение федеральных государственных образовательных стандартов предписывает необходимость формирования у учащихся метапредметных результатов, которые будут способствовать успешной социализации выпускников, их профориентации, выбору профессии и дальнейшему трудоустройству. Региональная программа

развития естественно-математического и технологического образования показывает необходимость создания и эффективного использования образовательной среды общеобразовательной организации для достижения образовательных результатов учащимися.

Для организации образовательной среды общеобразовательной организации предложены такие механизмы, как сетевое взаимодействие и информационно-мотивационное сопровождение. Рассмотрим возможности последнего при организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.

При организации исследовательской деятельности учащихся 7–11-х классов Вишневогорской школы в научном обществе учащихся проявились некоторые неприятные факты. Например, отличница не смогла сделать ни одного вывода по самостоятельно выполненным диаграммам, которые были получены при обработке данных опроса. Десятиклассница не смогла подсчитать количество листов «гипсокартона» на отделку домика спасателей, хотя все три измерения были нанесены и площадь листа обозначена. При подготовке слайдов к защите ребята испытывали затруднения с выбором главного, плохо соотносили цели с выводами исследования. Размышления над указанной проблемой привели к мысли, что начинать формирование исследовательских умений надо с начальных классов и на уроках по всем предметам.

Хорошей основой для организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроке и во внеурочное время является учебник «Математики» для 5–9 классов под редакцией Г. В. Дорофеева. Во-первых, тексты многих параграфов позволяют отойти от традиционного в математике изложения нового материала: определение понятия, его свойства, применение их при решении задач. Изложение материала позволяет учителю «реконструировать» условия открытия нового через ассоциации, здравый смысл, индукции, сопоставление и другие приемы творческого мышления. Например, при введении понятия целого числа знак « \leftrightarrow » появляется как удобное простое и «всеобщее» выражение величин, изменяющихся в противоположных направлениях. Правила сравнения целых чисел индуцируются от правила сравнения натуральных чисел (чем «правее», тем больше). Прямоугольные координаты «изобретаются» через поиск способа зафиксировать положение некоторого объекта в пространстве, на плоскости или прямой.

Во-вторых, среди задач к каждому параграфу имеются задачи-исследования. Система этих задач позволяет учащимся освоить умение наблюдать математические объекты и процессы, делать вы-

воды по результатам этих наблюдений, т. е. осваивать проблемную компетенцию, умения вести исследования.

В-третьих, каждая глава заканчивается текстами и задачами «Для тех, кому интересно». Эти тексты позволяют познакомить ребят и со старинными задачами, и идеями «современной» математики.

В учебниках 5–6 классов исследовательские задачи выделены в каждом параграфе. К задачам-исследованиям можно отнести и задания, где требуется провести вычисления и сделать выводы о свойствах действий, о признаках делимости, о рациональных способах вычисления и др. Опыт показал, что задачи-исследования допускают различные формы организации исследовательской деятельности (фронтальные, индивидуальные, групповые). Рассмотрим пример.

Математический диктант: запишите правильную дробь $\frac{2}{3}$; запишите обратную ей дробь; она будет правильной или неправильной? какая из этих дробей ближе к 1? запишите какую-нибудь правильную дробь; и дробь, обратную ей; какая из них ближе к 1? проведите такой эксперимент еще раз; сделайте вывод о том, какая из дробей ближе к 1: правильная или неправильная? поясните свой вывод.

Задачи-исследования, как индивидуальное задание повышенного уровня, включались в домашнюю работу с последующей проверкой в виде отчета перед классом, что способствовало расширению или углублению знаний всего класса.

Большинство текстов в учебниках для 5–9-х классов под редакцией Дорофеева позволяют изучение нового материала организовать частично-поисковым или исследовательским методом. Учитель должен выделить проблему, выстроить процедуру ее разрешения в соответствии с текстом учебника, сформулировать для учащихся «открытую» задачу (вопрос) и через актуализацию ранее усвоенных знаний и освоенных умений направить деятельность учащихся в нужном направлении. Работу по поиску решения можно организовать индивидуально, в группах (лабораториях) или коллективно. Рассмотрим пример.

Тема: Умножение целых чисел.

Учащимся предлагают, опираясь на определение умножения на натуральное число, сформулировать правила умножения целых чисел. Чтобы ученики смогли это сделать, им создают возможность провести наблюдения на множестве специально подобранных примеров:

$$2 \cdot 2 = 2 + 2 + 2 = 6$$

$$3 \cdot 2 = 3 + 3 = 6$$

$$4 \cdot 3 =$$

$$(-4) \cdot 3 =$$

$$4 \cdot (-3) =$$

$$(-4) \cdot (-3) =$$

В учебнике представлена логика Леонарда Эйлера, который впервые сформулировал правила умножения целых чисел. Дети, осознав, что могут мыслить, как мыслят великие, прониклись большим желанием совершить и другие открытия в математике. К следующему уроку ими было подготовлено больше 10 сообщений-презентаций по биографии Л. Эйлера, даже некоторые родители попали в круг посвященных.

Изучение нового материала исследовательским или частично-поисковым методом требует несколько больших затрат времени урока, поэтому уроки-исследования не следует проводить ежедневно. Необходимо «уравновесить» стремление формировать исследовательские умения и вычислительные навыки. На наш взгляд, у каждого учителя с каждым классом процесс «уравновешивания» индивидуален.

Для работы с одаренными учащимися предложены тексты под рубрикой «Для тех, кому интересно» – россыпи идей и тем. Тексты посвящены актуальным проблемам математики: решению задач на множествах, определению вероятностей, применению треугольника «Рело» и треугольника Паскаля, фигурным числам, орнаментам и паркетам. Опираясь на эти тексты, учитель может обогащать содержание математического образования или углублять его как на уроке, так и во внеурочной деятельности. Тексты адаптированы к возрасту учащихся: легко читаются, богато иллюстрированы.

Автором тексты использовались главным образом для совместной внеурочной деятельности учащихся и учителя: при проведении статистических исследований, при подготовке и защите рефератов с элементами исследования, в работе математического клуба «Кенгуру».

Содержание рубрики «Для тех, кому интересно» дает возможность без напряжения для учителя и потери времени для учеников писать с ребятами рефераты по математике с элементами исследования. После каждого текста рубрики помещены задачи, решение которых позволяет исследовать применение математической теории в практической деятельности человека. Первые два реферата («Круги Эйлера» и «Треугольник Паскаля») были подготовлены к школьному конкурсу рефератов. Защита прошла успешно. Авторы получили дипломы, стали призерами. К окончанию учебного года была приурочена защита рефератов других учеников. Шестиклассники прощались с курсом

математики, готовились к изучению алгебры и геометрии. Рефераты приобрели статус «выпускной работы». Из 25 учащихся 17 человек выступили с рефератом. Лучшими получились рефераты по темам: «Свойства колеса Рело и его применение в жизни человека», «Вариации по задаче о пауке и мухе». Авторы этих рефератов использовали ресурсы Интернета, помощь родителей, старших братьев и сестер.

Результативность организации учебно-исследовательской деятельности учащихся посредством внутренних ресурсов общеобразовательной организации очевидна. Наблюдается изменение отношения учащихся к изучению математики, повышений мотивации, динамика проявления творческого компонента.

А. А. Арсланова

Челябинская область, г. Кыштым

Модульный урок как средство активизации познавательной деятельности учащихся

Ключевой проблемой в решении задачи повышения эффективности и качества учебного процесса является активизация учения учащихся. Математика относится к числу школьных предметов с наиболее ярко выраженными межпредметными связями. И развитие логического мышления, которое осуществляется на уроках, оказывает серьезное влияние на изучение многих предметов в школьном расписании. А как понять предмет, если он кажется ученику скучным, неинтересным, значимость его мало понятна, а еще вызывает трудности, преодолеть которые не хочется? Это объясняет то, что у определенной части учащихся наблюдается довольно низкий уровень интереса к изучению предмета и, как следствие, негативное отношение к учению и знаниям в целом. Поэтому ключевая задача учителя, развивать у учащихся познавательный интерес к предмету, стремление к самостоятельному добыванию знаний и умений, применения их в своей практической деятельности. В современной педагогической литературе немало написано о том, как такие задачи решать и посредством каких технологий, методов, приемов и средств. Автор в своей работе отдает предпочтение технологии модульного обучения, так как она помогает сформировать у учащихся навык самостоятельного обучения; цели обучения точно соотносятся с достигнутыми результатами каждого ученика; разработка модулей позволяет уплотнить учебную информацию; задается индивидуальный темп учебной деятельности и поэтапный – модульный

контроль знаний и практических умений, что дает определенную гарантию эффективности обучения; обеспечивается высокий уровень активизации учащихся на уроке; у учащихся формируются навыки самообразования; снижается неуверенность детей в себе, страх ошибиться, ведь на таких уроках можно воспользоваться подсказкой товарища по парте, либо обратиться за помощью к учителю, так как учитель является консультантом, он сотрудничает с детьми.

В основе модульного обучения лежат четыре основополагающих понятия: учебный блок-модуль, временной цикл, учебное занятие, учебный элемент. В модуль входят план действий с указанием конкретных целей, банк информации и методическое руководство по достижению указанных целей. Используя основные правила составления модуля (в начале модуля проводят входной контроль умений учащихся и при необходимости проводится коррекция знаний путем дополнительного объяснения; затем осуществляется текущий и промежуточный контроль в конце каждого учебного элемента; после завершения работы с модулем осуществляется выходной контроль с целью выявить уровень усвоения модуля), я разработала и успешно применяю на практике систему уроков – модулей по разделу: «Решение задач на части и на уравнивание» в 5 классе.

Рассмотрим один из модульных уроков этой системы на примере урока математики в 5 классе по теме «Решение задач на части», это первый урок в блоке. Цель данного урока – создать условия для изучения и первичного закрепления навыка решения задач на части.

Задачи: 1) мотивировать учащихся на изучение нового материала; 2) познакомить с новым типом задач; 3) научить решать задачи на части, в которых части даны в явном виде и выделять алгоритм решения таких задач; 4) продолжить формирование у детей умения анализировать, контролировать свои действия, делать выводы, организовывать свою индивидуальную и совместную работу в парах; создать условия мотивирования учащихся на изучение материала.

Урок строиться из пяти основных учебных элементов, которые по этапам урока распределяются следующим образом: организационный момент (приветствие, подготовка к уроку, обращение к пятикласснику): УЭ-0.1, УЭ-0.2; актуализация знаний (счет): УЭ-1.0, УЭ-1.1; мотивирование и постановка темы урока и цели: УЭ-1.2; изучение нового материала (входной контроль): УЭ-2.0 – УЭ-2.2; первичное закрепление изученного материала: УЭ-3.0, УЭ-3.1; самостоятельная работа (выходной контроль): УЭ-4.0, УЭ-4.1; резюме (краткий вывод): УЭ-5.0; рефлексия (самоанализ): УЭ-5.0; домашнее задание: УЭ-5.1.

В качестве оборудования служат: карта-бланк действий учащегося на уроке, карта учета для учащихся, жетоны (красные, синие, желтые и зеленые) для оценивания, презентация учителя с готовыми решениями и ответами, проектор, доска. Содержание урока-модуля представлено в карте действий учащегося на уроке (табл. 1).

Таблица 1

Карта-бланк действий учащегося на уроке

Ф. И. учащегося:		
№ УЭ	Учебный материал	Рекомендации по выполнению
УЭ-0.1	<p>Дорогой пятиклассник!</p> <p>Сегодня тебе предстоит самостоятельно изучить новый материал и научиться применять свои знания для решения задач. Для этого я предлагаю большую, интересную работу и рекомендации к ее выполнению.</p> <p>Желаю удачи!</p>	
УЭ-0.2	<p>Прежде чем выполнять работу, посмотри на столах карты учета, куда необходимо заносить результаты выполненных заданий. Работу оценивать будешь ты сам и твой сосед по парте. И не оценками, а разноцветными жетончиками: красным, синим, желтым и зеленым. Их ты будешь клеить на кармашки с номером задания после его выполнения</p>	<p>Подпиши свою карту учета, указав фамилию и имя. Не забудь подписать класс</p>
УЭ-1.0	<p>По традиции, в начале урока проверим твои способности устного счета. Ведь на уроке математики нельзя обойтись без вычислений, к тому же это поможет тебе настроиться на работу и узнать тему этого урока. Для этого предлагаю вычислить примеры. Их 22. 11 примеров предназначены для тебя, а другие 11 – для соседа по парте. Примеры первого столбца решает тот, кто сидит на первом варианте, примеры второго столбца решает тот, кто сидит на втором варианте. Внимательно вычисли примеры и впиши ответы в пустые ячейки</p>	<p>Проверь свои ответы, сравнив их с записанными на доске. За каждый правильный ответ ты на листочке ставишь по одному баллу. Затем подсчитываешь количество правильных ответов, на основании чего клеишь в кармашек под № 1 жетон:</p> <p>красный – все ответы верны, синий – 1–2 непра-</p>

УЭ- 1.1	<u>1 вариант:</u> 1) $18+29=$ 2) $54-25=$ 3) $37+17=$ 4) $100-71=$ 5) $55+16=$ 6) $13 \cdot 7=$ 7) $87:3=$ 8) $70:14=$ 9) $84:14=$ 10) $19 \cdot 3=$ 11) $91:13=$	<u>2 вариант:</u> 12) $18+39=$ 13) $83-44=$ 14) $85:17=$ 15) $151-80=$ 16) $43+14=$ 17) $85:17=$ 18) $13 \cdot 3=$ 19) $144:2=$ 20) $13 \cdot 6=$ 21) $96:12=$ 22) $136-41=$	вильных ответа, желтый – 3–4 непра- вильных ответа, зеленый – более 4-х неправильных ответа
УЭ- 1.2	<i>Молодец! А теперь, вместе с соседом определи тему урока, используя ключ к решенным примерам.</i> Ключ: 71-Н, 6-З, 78-С, 32-П, 28-В, 65-У, 91-И, 62-Я, 8-Т, 47-Р, 5-пробел, 54-Ш, 57-А, 7-Д, 17-О, 27-К, 29-Е, 39-Ч	Если твоя работа в паре с соседом была продуктивной, и вы правильно разгадали тему урока, приклей вместе с жетоном еще красный	
УЭ- 2.0	<i>Ну а теперь перейдем к теме нашего урока. Надеюсь, ты помнишь, что для решения любой текстовой задачи необходимо кратко записать условие задачи (это может быть рисунок или схема), определить план решения задачи и решить ее по этому плану, ответив на все вопросы по условию</i>	Запиши тему урока в тетради и цель. Сравните составленную вами таблицу с правильной, представленной на экране и оцените себя: красный жетон – нет	
УЭ- 2.1	<i>Что же такое задачи на части и как они решаются? Для ответа на этот вопрос рассмотри следующие задачи. (Условия задач записаны в таблице-пазле). Вместе с соседом по парте восстанови решения этих задач, собрав их как пазл. Детали пазла вы найдете в конверте. (Таблица 2).</i>	ни одной ошибки; синий – 2–3 ошибки; желтый – 4 ошибки; зеленый – более 4 ошибок. Жетон приклей на кармашек под № 2 в карту учета	
УЭ- 2.2	<i>Получилось? Молодец! А теперь, используя эту таблицу, сделай вывод, ответив на вопросы в последней строке таблицы. Свои ответы запиши в тетради</i>	Проверь свои ответы и приклей жетон: красного цвета – если нет ошибок, все ответы верны, синего цвета – если есть ошибки, один из ответов неполный или неправильный,	

		желтого цвета – есть ошибки и два ответа неполные или неверные, зеленого цвета – все ответы с ошибками
УЭ-3.0	<p><i>Надеюсь, что теоретический материал ты усвоил. Ну а теперь предлагается ряд заданий, которые помогут тебе закрепить изученный материал и проверить, умеешь ли ты применять теоретические знания в практической работе.</i></p> <p><i>Итак, максимум внимания, никаких отвлечений! Ты всё знаешь</i></p>	Задания выполни в тетради
УЭ-3.1	<p>Задания:</p> <p>1. Для приготовления варенья из вишни на 2 части ягод берут 3 части сахара. Сколько сахара следует взять для 6 кг ягод? <i>(Сделай рисунок).</i></p> <p>2. Туристы для приготовления рисовой каши берут 2 части риса, 3 части молока и 5 частей воды. Сколько молока и сколько воды понадобится, если взять 220 г риса? <i>(Сделай рисунок).</i></p> <p>3. Реши задачу по предложенному плану.</p> <p>В сплаве содержится 2 части меди и 1 часть цинка. Сколько меди и цинка содержится в 450 г сплава? <i>(Сделай рисунок).</i></p> <p><u>План решения:</u></p> <p>1. Сколько всего частей приходится на весь сплав?</p> <p>2. Чему равен вес одной части?</p> <p>3. Сколько граммов меди содержится в сплаве (сколько граммов приходится на 2 части)?</p> <p>4. Сколько граммов цинка содержится в сплаве?</p>	<p>Проверь свои решения и ответы (правильные решения записаны на доске) и приклей в кармашки № 4, № 5 и № 6 соответствующие жетоны:</p> <p>красный – сделан правильный рисунок и задача решена верно,</p> <p>синий – рисунок не сделан, но решение правильное,</p> <p>желтого цвета – рисунок сделан правильно, но есть ошибки в решении,</p> <p>зеленого цвета – рисунок сделан неверно и задача решена неверно. Оцени решение каждой задачи!</p>
УЭ-4.0	<p>Молодчина! Вот ты и на финише. Следующее задание будет последним. Оно обобщит твои знания по решению задачи на части. Задание выполняется по</p>	<p>Запиши в тетради номер своего варианта.</p> <p>Обменяйся тетрадью</p>

	вариантам. Проверять и оценивать твою работу будет товарищ по парте	с соседом по парте, проверь рисунок, план, решение твоего товарища и оцени его, приклеив ему жетон в кармашек под № 7:
УЭ-4.1	<p>Задание: реши задачу на части, сделав рисунок и записав план решения задачи.</p> <p><u>1 вариант:</u> Чтобы приготовить овощной салат, на 10 частей картофеля берут 3 части свеклы и 2 части моркови. Сколько моркови и картофеля надо взять, если для салата имеется 150 г свеклы?</p> <p><u>2 вариант:</u> Мороженое содержит 5 частей воды, 2 части молочного жира и 3 части сахара. Сколько надо взять молочного жира и сахара, чтобы приготовить 1 кг мороженого?</p>	<p>красный – если все правильно,</p> <p>синий – если решение верное, но есть замечания в рисунке или в плане,</p> <p>желтый – если есть ошибка в решении, а рисунок и план верные,</p> <p>зеленый – если есть ошибки в плане и в решении. Для проверки работы спроси у учителя карточку с решением</p>
УЭ-5.0	<p>Остается проанализировать свою работу на уроке, теперь ты должен подсчитать, сколько и каких жетонов находится в кармашках карты учета.</p> <p>Итоги:</p> <p>1. Если у тебя все жетоны красные, ты просто молодец! Ты изучил новую тему в совершенстве. Ты спокойно можешь выполнить домашнее задание и без проблем продолжишь изучение этого материала на следующем уроке.</p> <p>2. Если в твоём наборе жетонов встретились синие, это не страшно. Просто где-то в твоих знаниях есть пробел, и его необходимо проработать.</p> <p>3. Если тебе пришлось оценить свои силы желтыми жетонами, то остается сказать: «Твои знания должны быть как можно лучше!» Иначе этот пробел вызовет у тебя затруднения и при работе на следующем уроке и изучении сле-</p>	<p>Проанализируй свою работу на уроке.</p> <p>В кармашек № 8 приклей жетон того цвета, который соответствует цели:</p> <p>красный – цель достигнута, тема усвоена, синий – цель достигнута, тема понятна, но некоторые вопросы требуют доработки, желтый – есть трудности в понимании темы, зеленый – тема осталась непонятной. Обрати особое внимание на задания, которые вызвали затруднение.</p>

	<p>дующей темы. Главное – не отчаиваться: у тебя есть время, твоя прекрасная голова и не менее прекрасный учебник, чтобы проработать вопросы дома. Удача ждет тебя!</p> <p>4. Если у тебя оказались зеленые жетончики, конечно, это плохо. Но помни, что зеленый цвет – цвет надежды, удачи. Надеюсь, что он заставит тебя сесть за учебник и изучить тему еще раз. Придется попыхтеть. Не грусти! Всё в твоих руках</p>	(Это задания, которые отмечены зелеными и желтыми жетонами)
УЭ-5.1	<p>Для отработки изученной темы прочитай дома п. 4.3, стр. 89, письменно выполнить в тетради задания из параграфа на стр. 89. Реши задачу № 343 (в), сделав рисунок и записав план решения. Это поможет тебе подготовиться к работе на следующий урок.</p> <p>А если ты желаешь получить дополнительную оценку, предлагаю тебе придумать свою задачу по теме, записав полное условие и решение к ней</p>	Запиши задание на дом в дневник

Таблица 2

Таблица-пазл входного контроля и изучения нового материала

Задачи на части	Рисунок условия	План решения	Решение
<p>1. Чтобы сварить гречневую кашу надо взять 2 части крупы и 3 части воды. Сколько потребуется воды, если в кастрюлю положили 150 г крупы?</p>	<p>Крупа Вода</p>	<p>1. Чему равен вес одной части? 2. Сколько граммов воды потребуется?</p>	<p>1) $150:2=75$ г – 1 часть; 2) $75 \cdot 3=225$ г – 3 части воды. Ответ: потребуется взять 225 г воды</p>
<p>2. Чтобы сварить гречневую кашу надо взять 2 части крупы и 3 части воды.</p>	<p>Крупа Вода</p>	<p>1. Чему равен вес одной части? 2. Сколько граммов крупы</p>	<p>1) $600:3=200$ г – 1 часть; 2) $200 \cdot 2=400$ г – 3 части крупы</p>

Задачи на части	Рисунок условия	План решения	Решение
Сколько надо взять крупы для каши, если в кастрюлю налили 600 г воды?		пы надо взять?	Ответ: требуется 400 г крупы
3. Чтобы сварить гречневую кашу надо взять 2 части крупы и 3 части воды. Сколько надо взять крупы и воды, чтобы сварить 1 кг (это 1000 г) каши?	<p>Крупа Вода</p> <p>1 кг = 1000 г</p>	<p>1. Сколько всего частей приходится на весь вес каши (1 кг)?</p> <p>2. Чему равен вес одной части?</p> <p>3. Сколько граммов крупы надо?</p> <p>4. Сколько граммов воды надо?</p>	<p>1) $2+3=5$ ч – всего;</p> <p>2) $1000:5=200$ г – 1 часть;</p> <p>2) $200 \cdot 2=400$ г – 2 части крупы;</p> <p>3) $200 \cdot 3=600$ г – 3 части воды.</p> <p>Ответ: требуется взять 400 г крупы и 600 г воды</p>
Вывод:	1. Что общего в условии и чем отличаются эти задачи? (Запиши полный ответ)	2. Какие действия повторяются при решении этих задач? (Запиши ответ на вопрос в виде алгоритма или плана решения задач на части)	3. Как можно выполнить самопроверку решения третьей задачи? (Выполни проверку решения третьей задачи)
	4. Что же представляют собой задачи на части? (Запиши определение)		

Значение подобного урока для активизации познавательной деятельности учащихся заключается в возможности каждому ученику проверить свой уровень умения решать задачи, познакомиться с новым типом задач и научиться их решать. Кроме того, такой урок включает каждого ученика в осознанную учебную деятельность, формирует навыки самообучения и самоконтроля, учит ученика контролировать и распределять время, ставить задачи и анализировать результат, и т. д. В целом же, такие уроки-модули позволяют

осуществлять основную цель современной школы – создать такую систему обучения, которая бы обеспечивала образовательные потребности каждого ученика в соответствии с его склонностями, интересами и возможностями.

Ю. В. Ценнер

Челябинская область, г. Златоуст

Активизация познавательной активности учащихся посредством использования игровых технологий на уроках математики и во внеурочной деятельности

Математическое образование является неотъемлемой частью любого полноценного образования. В современных условиях определенный объем математических знаний, владение математическими методами стали обязательными элементами общей культуры. Без математических знаний, сформированных в ходе изучения математики умений и навыков, т.е. без владения вычислительными, логическими и другими алгоритмами, дальнейшее обучение невозможно, практическая деятельность тоже окажется затрудненной.

С одной стороны, математика – главный интеллект-образующий предмет, с другой стороны, математика объективно является одной из самых сложных дисциплин и вызывает трудности у многих учащихся. Педагоги пытались и пытаются ответить на извечный вопрос: как сделать так, чтобы ребенок хотел учиться и с желанием ходил в школу? Проблема познавательной активности – одна из вечных проблем педагогики. В современной педагогике известны многие эффективные методы обучения и методические приемы, способные активизировать познавательную активность, стимулировать учащихся к приобретению знаний.

Автор отдает предпочтение применению игровых технологий на уроках математики. Познавательный интерес – это соединение психических процессов, интеллектуальной деятельности, эмоциональных и волевых проявлений. И это необходимо учитывать, особенно в подростковом возрасте, когда интересы и склонности к предметам еще формируются, а зачастую только лишь определяются. Именно поэтому, через игру можно показать все интересные и неизвестные стороны математики. Еще В. А. Сухомлинский отмечал «Игра – это искра, зажигающая огонек пытливости и любознательности».

Дидактическая игра активизирует психические процессы учащихся, вызывая живой интерес к познанию. В игре дети охотно

преодолевают значительные трудности, тренируют свои силы, развивают способности и умения. Игра помогает сделать любой учебный материал увлекательным, вызывает у учеников глубокое удовлетворение, создает радостное, рабочее настроение, облегчает процесс усвоения знаний.

За время работы в школе разработала много проектов математических игр на основе известных телевизионных программ, часто использую их на уроках и во внеурочной деятельности.

Рассмотрим примеры.

1. Урок с игровой состязательной основой по теме «Треугольники», геометрия 7 класс (по типу телевизионной игры «Один против всех»).

Создана презентация с системой гиперссылок, которые работают в течение всей игры. Игра проводится в три тура. Каждый раз в результате отборочного тура выявляется основной игрок. Зрители не являются пассивными наблюдателями, а тоже отвечают на вопросы, поднимая карточки с выбранным вариантом ответа. Основной игрок должен ответить на вопросы нескольких уровней сложности от 10 до 100 баллов. Задача основного игрока выбить из игры как можно больше игроков из зрителей, отвечая правильно на вопросы. Каждый зритель, ответивший неправильно, выбывает из основной игры и приносит отвечающему баллы: если на вопрос ценой 20 баллов неверно ответили 3 человека, то основной игрок получает в свою копилку 60 баллов. Выбывшие игроки продолжают отвечать на вопросы и за правильные ответы, получают жетоны. Обладатели наибольшего числа жетонов получают поощрительный приз (отметку). После каждого тура участники награждаются поощрительными призами (отметками). По итогам трех туров определяется абсолютный победитель игры, ему вручается суперприз. Эта игра способствует активному повторению всего изученного материала и подготовке к зачету по теме «Треугольники». Этот зачет я провожу в игровой индивидуальной форме.

2. Зачет по теме «Треугольники», геометрия 7 класс (по типу телевизионной игры «Кто хочет стать миллионером»).

Правила игры практически ничем не отличаются от правил известного телешоу (за исключением того, что выигрышные суммы соответствуют баллам, а набранные баллы – определенным отметкам).

В ходе игры каждому учащемуся предлагается занять место за персональным компьютером. Учащийся вводит свое имя и начинает отвечать на вопросы стоимостью от 500 до 3 000 000 баллов.

Если отвечает правильно – продолжает игру, отвечает неправильно – теряет выигранные баллы и возможность продолжить игру. Есть три несгораемые суммы баллов, которые соответствуют оценкам: 5000 – «3»; 100 000 – «4»; 3 000 000 – «5». Три подсказки во время игры не используются, но можно прекратить игру и «Взять деньги» если не знаешь правильного ответа. Время на обдумывание ответов устанавливается заранее в сроке состояний (часы). Если за это время не дан правильный ответ, то считается, что ответ неправильный. Результаты игры можно посмотреть в списке игроков и выигрышей. Такая форма зачета позволяет включить в процесс даже самых слабых и незаинтересованных учащихся, получить удовлетворительный результат.

Некоторые игры использую при проведении предметных недель в школе и во внеурочной деятельности.

3. Математика 8 класс, внеклассное мероприятие (по типу телевизионной игры «Самый умный»).

Игра состоит из 3 туров. Первый тур отборочный, второй – полуфинал, третий – финал. В первом туре стартуют 9 участников. Во второй тур, по итогам первого переходят 6 человек. В финале остаются только 3 участника, по итогам которого определяется победитель игры. В процессе игры членами жюри (помощниками) заполняется ведомость результатов. Список основного меню соответствует этапам игры. Выбирая каждый этап, по гиперссылке, попадаешь на нужный слайд, соответствующий данному этапу. В финале игроки в течение одной минуты должны запомнить расположение вопросов своего цвета на игровом поле, состоящем из 24 квадратов красного, желтого, синего и серебристого цветов. Затем поле с квадратами закрывается, и остаются только номера вопросов. Участники по очереди открывают квадраты и отвечают на вопросы.

Активизация познавательной активности учащихся эффективна при использовании в урочной и внеурочной деятельности игровых технологий.

Н. А. Костина

Челябинская область, г. Миасс

Использование цифровых образовательных ресурсов для развития вычислительной культуры у учащихся

Цифровые образовательные ресурсы – это не только средство наглядного объяснения материала, способ повышения познавательно-

го интереса учащихся, возможность организации работы с развивающими, игровыми элементами, но и отличные тренажеры.

В программе планирования учебного материала автора В. И. Жохова отмечается: «целями изучения курса математики в 5–6-х классах являются: систематическое развитие понятия числа; выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики; подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии».

Фундаментом математических умений школьников являются вычисления на разных числовых множествах, которые сформируются в ходе выполнения системы упражнений. Некоторые из них нужно доводить до навыка, то есть до почти бесконтрольного выполнения. Овладев вычислительной культурой, учащиеся имеют меньше проблем в изучении физики, химии, информатики, других дисциплин. Обучение вычислениям вносит особый вклад в развитие основных психических функций учащихся, способствуя развитию скорости мышления, внимания, памяти. Числа окружают нас повсюду, а выполнение арифметических действий над ними приводит к результату, на основании которого мы принимаем то или иное решение. К сожалению, в век информационных технологий ученики столкнувшись с задачей вычислить, все чаще прибегают к помощи технических средств – телефонов, калькуляторов.

Современные школьники увлечены компьютерами, но учитель может эту «любовь» привлечь к выполнению учебной задачи. В гимназии есть возможность проводить уроки математики в компьютерном кабинете, и мы используем ее для формирования целостной электронной образовательной среды.

Для формирования у школьников сознательных и прочных вычислительных навыков используются различные методические приемы и формы (устный счет, тренажеры, дидактические игры).

Остановимся на трех ресурсах, предлагаемых коллекцией ЦОР, которые позволяют ученикам отработать вычислительные навыки: «Математика на компьютерах» ООО «Издательство «СМИО Пресс», комплекс «Компетентность. Инициатива. Творчество» (КИТ) ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет», а также электронный учебник «Математика 5–6. Витаминный курс».

Данные ЦОРы позволяют в пятом классе у учащихся закреплять умение выполнять все арифметические действия с натуральными числами, отработать умение выполнять действия с десятичными дробями.

В шестом классе с помощью данных программ можно отработать навыки вычислений с рациональными числами, изучить и получить навык определения признаков делимости чисел, причем не только те которые предложены в учебнике. Отличительный момент ресурсов – ученики могут воспользоваться справочным материалом в любой момент времени выполнения задания. Все задания различные, что предотвращает списывание у одноклассника за соседним компьютером.

Комплекс «Компетентность. Инициатива. Творчество» представляет собой рабочую тетрадь, в которой есть тренировочные и контрольные работы двух уровней по всем действиям с положительными и отрицательными числами. Хочется отметить психологический аспект, на который обратили внимание разработчики программ. Во время выполнения тренировочных работ, в случае правильного решения, появляется надпись – «молодец, ты справился, решай дальше». Эти слова создают атмосферу успеха у ребят, и они еще с большим энтузиазмом продолжают решать.

Комплекс «Математика на компьютерах» содержит разные модули: демонстрационно-обучающие, тренажеры, развивающие задания, веселая минутка.

Очень яркие впечатления оставляет у ребят демонстрация алгоритма решения линейных уравнений, с помощью волшебного персонажа Джин. После ознакомления с материалом, они вновь могут отрабатывать навык решения линейных уравнений на тренажере.

Развивающий модуль содержит динамические модели для решения задач на переливание, о переправах, Ханойские башни, что позволяет организовать индивидуальную траекторию развития каждого ребенка.

Уметь выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с различными знаменателями, умножение и деление дробей позволяет электронный учебник «Витаминный курс Математика 6». В данной программе отлично отрабатывается алгоритм действия с обыкновенными дробями, так как ученик должен осознанно сделать каждый шаг. Ученик имеет возможность выбрать свой темп работы, а элементы обучающих программ способствуют к переходу от пассивного усвоения материала к активному.

Какие же формы работы учащихся на уроке можно использовать?

Одна из форм индивидуальная работа учащихся на ПК. У учителя есть возможность выбора сложности вычислений в зависимости от уровня подготовленности учащихся. Ученики же сразу видят ре-

зультат своей работы на экране компьютера, и если он их не устраивает, то большинство ребят обязательно пытаются его улучшить. Наблюдения на уроках показали, что у ребят возникает мотивация к достижению высокого результата, а самое главное, что его действительно можно улучшить, так как для них оценка на ПК это не та «двойка» в тетради, которую нельзя удалить. Для замкнутых ребят работа на компьютере полезна тем, что никто его во время работы не торопит, не насмехается. Со временем такие ученики приобретают уверенность в себе и преодолевают барьер в общении.

Следующая форма – это работа в парах учеников с равной степенью обученности. Педагог дает установку, что оцениваться будет их совместный результат и поэтому каждому нужно контролировать напарника. Когда у детей получаются разные результаты вычислений, им приходится анализировать решение партнера, что позволяет развить навык видеть чужие ошибки, а значит не допускать их самим.

Другой способ образования пары – более сильный ученик работает со слабым. Ребята выполняют тренировочные задания в программе, где можно воспользоваться справочным материалом, обсудить ошибку с одноклассником. Наблюдения показывают, что групповая работа очень хорошо помогает развитию коммуникативных способностей учащихся.

Еще одна из форм организация устного счета. Первый вариант: на интерактивной доске демонстрируется игровая программа «Узнай знак результата» из комплекса «Компетентность. Инициатива. Творчество» и вызывается две команды, которые по очереди отвечают на задания. Дух соревнования делает свое дело, привлекая ребят решать примеры и отрабатывать вычислительные навыки. Данную игру можно провести и в компьютерном классе, когда ребята работают в парах.

Доступность данных программ позволяют осуществлять тренировку вычислительных навыков учащимися и дома. Тренировочные работы являются частью домашнего задания. Девиз – «за компьютером, но с пользой». Особенно хотелось отметить, что цифровые образовательные ресурсы помогают дистанционно изучать материал предмета во время карантина в учебном заведении. Решать проблемы учеников, отсутствующих на уроках.

Конечно же, не только ученики любят узнать свой результат контрольной работы мгновенно, но и учитель сразу получает общую картину усвоения темы на данном уроке, что позволяет мобильно изменить домашнее задание, предложить ученикам индивидуальный план решения проблемы. Педагог получает хорошего помощ-

ника в виде тестирующих программ, которые позволяют ему освободить время, потраченное на проверку тетрадей, для более творческой подготовки к организации самого урока.

Но при анализе применения ЦОР на уроках в течение нескольких лет, стала выявляться следующая проблема: у некоторых учащихся 5-6 классов отмечается большее количество верных решений при работе на компьютере, в отличие от верно выполненных тех же заданий в тетради. Наверно это загадка современного поколения и ее нужно разгадать...

Подводя итог, можно отметить, что уроки с использованием ЦОР становятся более динамичными, позволяют проектировать индивидуальную траекторию построения урока учителем и индивидуальную траекторию изучения материала учеником, создают благоприятные условия для формирования у школьников особого стиля мыслительной деятельности, Цифровые ресурсы помогают достичь выполнения учебной задачи – овладеть вычислительными навыками. При систематическом использовании ЦОР ученик начинает видеть в них помощника для получения высоких учебных результатов, а не способ развлечения.

М. И. Малоземова

Челябинская область, г. Миасс

Развитие критического мышления на уроках технологии

Реалии современной жизни требуют преодоления репродуктивного стиля обучения и перехода к образовательным технологиям, обеспечивающим познавательную активность и самостоятельность мышления учащихся – это стратегическое направление модернизации образования. Уроки технологии позволяют учащимся овладеть большим объемом знаний, обеспечивающим возможность познавательного, интеллектуального, творческого, духовно-нравственного эстетического развития учащихся. Однако пополнение и обновление научной информации, развитие технологий происходит с такой быстротой, что простое овладение основными методами и средствами преобразования и использования материалов, энергии и информации не решает проблемы. В связи с этим идет постоянный поиск интенсивных способов обучения.

В технологии развития критического мышления (ТРКМ) синтезированы идеи и методы технологий коллективных и групповых способов обучения, а также сотрудничества, развивающего обучения.

«Думать критически означает проявлять любознательность и использовать исследовательские методы: ставить перед собой вопросы осуществлять планомерный поиск ответов. Критическое мышление означает выработку точки зрения по определенному вопросу и способность отстоять эту точку зрения логическими доводами. Критическое мышление предусматривает внимание к аргументам оппонента и их логическое осмысление» [1].

Использование ТРКМ на уроках технологии позволит развить у учащихся умение обоснованно выбирать те или иные технологии для преобразования материалов, сформировать стиль мышления, для которого характерны гибкость, рефлексивность, коммуникативность, креативность, мобильность, самостоятельность, толерантность, ответственность за собственный выбор и результаты своей деятельности.

Технология развития критического мышления позволит создать такую атмосферу учения, при которой учащиеся совместно с учителем активно работают, сознательно размышляют над процессом обучения, отслеживают, подтверждают, опровергают или расширяют знания, новые идеи, чувства или мнения о технологических процессах.

Использование технологии предполагает выделить в уроке три стадии: вызов, осмысление, рефлексия.

Первая стадия – вызов (с точки зрения традиционного урока эта стадия предполагала введение в проблему или актуализацию имеющегося опыта и знаний учащихся). Ее присутствие на каждом уроке обязательно.

Эта стадия позволяет:

- актуализировать и обобщить имеющиеся у ученика знания по данной теме или проблеме;
- вызвать устойчивый интерес к изучаемой теме, мотивировать ученика к учебной деятельности;
- побудить ученика к активной работе на уроке и дома.

Вторая стадия – осмысление (в традиционном уроке – часть урока, посвященная изучению нового материала).

Эта стадия позволяет ученику:

- получить новую информацию;
- осмыслить ее;
- соотнести с уже имеющимися знаниями.

Третья стадия – рефлексия (в традиционном уроке – это закрепление материала, проверка усвоения).

Здесь основным является:

- целостное осмысление, обобщение полученной информации;
- присвоение нового знания, новой информации учеником;

– формирование у каждого из учащихся собственного отношения к изучаемому материалу.

Для формирования критического мышления на уроках технологии учитель должен создать определенные учебные условия для учащихся:

1. Предоставить ученикам время и возможность для приобретения опыта критического мышления.
2. Давать возможность ученикам размышлять.
3. Принимать различные идеи и мнения.
4. Способствовать активности учеников в учебном процессе.
5. Убедить учеников в том, что они не будут высмеянными.
6. Выражать веру в то, что каждый обучаемый способен на критическое суждение.
7. Ценить проявление критического мышления.

Приемы технологии развития критического мышления:

На уроках технологии использую следующие приемы, способствующие развитию критического мышления:

1. Прием составления кластера.

Кластер – это графическая организация материала, показывающая смысловые поля того или иного понятия. Кластер предполагает выделение смысловых единиц текста и графическое оформление в виде схемы. Составление кластера позволяет учащимся свободно и открыто думать по поводу какой-либо темы. Рассмотрим подробнее этот прием на уроке технологии.

Ученик записывает в центре листа ключевое понятие, а от него рисует стрелки-лучи в разные стороны, которые соединяют это слово с другими, от которых в свою очередь лучи расходятся далее и далее.

Первоначально этот прием я демонстрирую на понятии знакомом для всех учащихся. Например, я демонстрирую кластер Гимназия (рис. 1).

Учащимся предлагается разработать кластер понятия Технология (5 класс), Физиология питания (6 класс), Материаловедение (7 класс).

Например, для того, чтобы сгруппировать все знания учащихся по материаловедению, необходимо классифицировать полученные в результате изучения этого раздела данные. Для этого следует определить основания, в соответствии с которыми полученные данные можно разбить на группы. На стадии осмысления можно предложить детям представить эту информацию в виде кластера (приведен сокращенный пример кластера, составленного ученицей 7-го класса) (рис. 2).

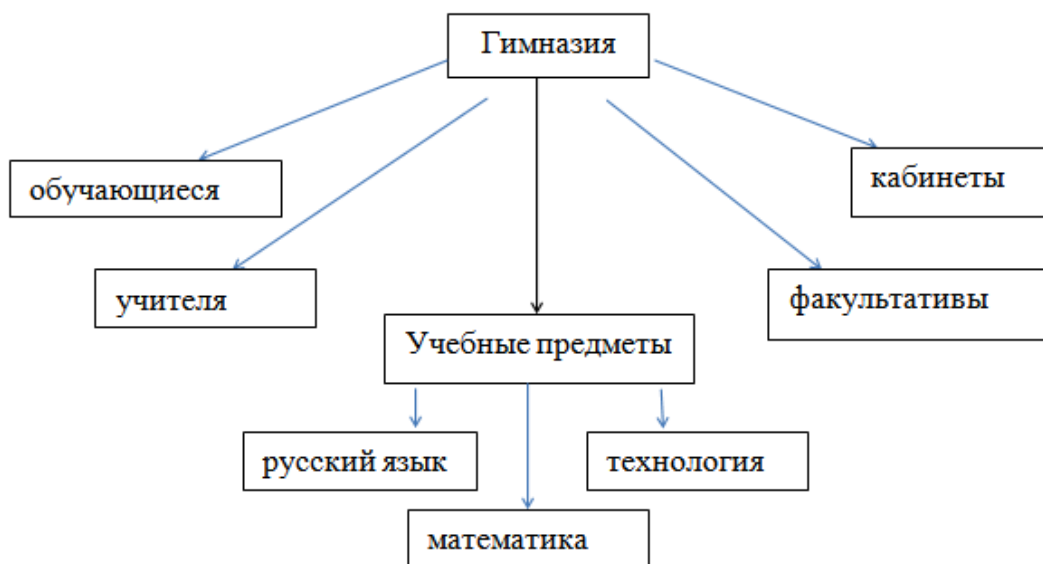


Рис. 1

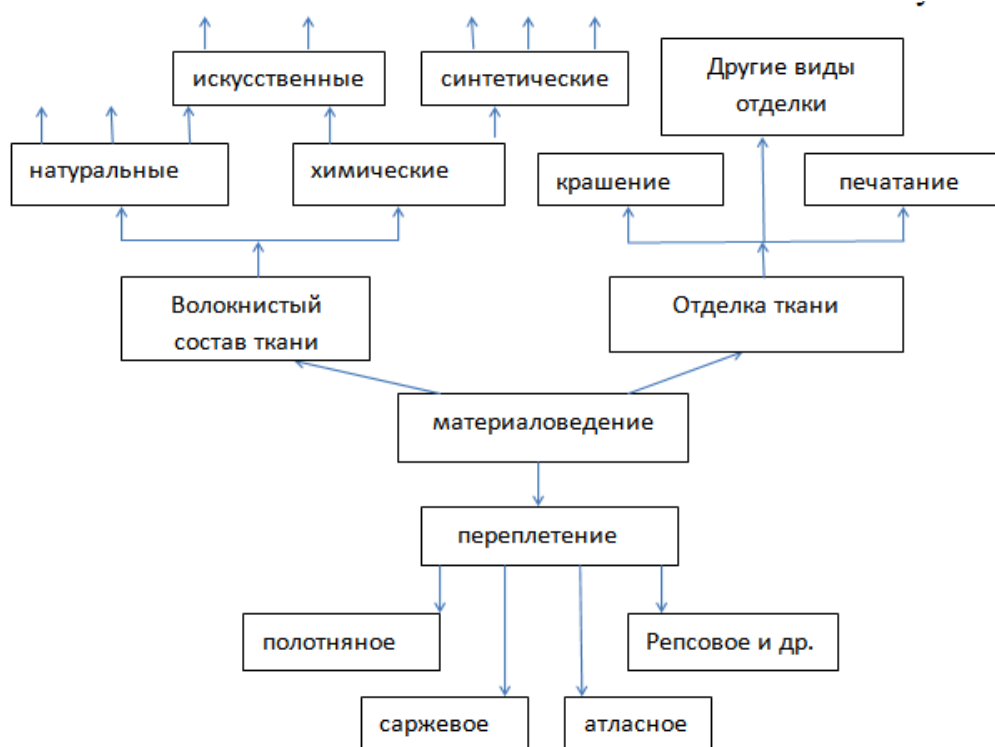


Рис. 2

Что позволяет учителю определить анализ составленного кластера:

- что ученик запомнил из пройденного материала;
- содержит ли кластер какие-то принципиальные ошибки;
- владеет ли ученик системным мышлением;
- уметь выделять смысловые категории, слова;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- умение систематизировать материал;
- собственное видение предложенной темы.

Кластер способствует активизации деятельности учащихся, которые учатся работать в группе, учатся оценивать результат, как своей деятельности, так и деятельности своих товарищей.

2. Прием составления синквейна.

Синквейн (от фр. «пять») – стихотворение из пяти строк. Этот прием хорош при организации рефлексии.

Правила написания синквейна:

1. На первой строчке записывается одно слово. Обычно это существительное или местоимение, обозначающее объект или предмет, о котором пойдет речь в синквейне. Это и есть тема синквейна.

2. На второй строчке записываются два прилагательных или причастия. Они необходимы для описания признаков и свойств выбранного в синквейне предмета или объекта.

3. На третьей строчке записываются три глагола или глагольных форм, описывающих характерные действия, совершаемых объектом или предметом.

4. На четвертой строке размещается целая фраза из четырех слов, выражающая личное отношение автора синквейна к описываемому предмету или объекту. Это может быть крылатое выражение, цитата или составленная учеником фраза в контексте темы

5. Пятая – это слово – резюме, которое характеризует суть предмета или объекта, дает новую интерпретацию темы, позволяет выразить к ней личное отношение.

Знакомство с синквейном производят по следующей схеме: объясняют правила написания синквейна; в качестве примера приводятся несколько синквейнов; задается тема синквейна; фиксируется время на данный вид работы; заслушивают варианты синквейнов по желанию учеников.

Пример синквейна, составленного учащимися 6-го класса:

Кулинария.

Разнообразная, национальная.

Готовить, украшать, сервировать.

Кулинария – искусство приготовления пищи.

Кушанья.

В качестве рефлексии урока можно предложить учащимся составить синквейны к словам: технология, дизайн, интерьер, сервировка, ремесло и т. д.

Таким образом, синквейны являются быстрым и мощным инструментом для рефлексирования, синтеза и обобщения ключевых понятий урока.

3. Мозговой штурм.

Данный прием направлен на эффективное решение проблем путем стимулирования коллективной мыследеятельности и на выявление максимально возможного количества подходов к решению проблемы. Данный прием на уроках технологии можно использовать при обучении учащихся умению разработать оригинальную идею проекта или найти нестандартный подход к решению проблемы (например, использование бытовых отходов). Основная задача данного приема обучения – собрать как можно больше идей за ограниченное время. Все идеи записываются на листе бумаги или на доске без комментариев.

Особенностью данного приема являются:

- одинаковое понимание участниками поставленных задач;
- умение слышать и развивать идеи друг друга;
- поощрение безумных идей и шуток;
- недопустимость критики и оценочных суждений;
- временной прессинг.

Задания для мозгового штурма: найдите нестандартное применение использованных бытовых предметов ручка, скрепка, чайник, старая сумка и др.

4. «Объединить объекты в систему».

Данный прием использую на уроках в 9-х классах с целью формирования представлений о профессиональной сфере, связанной с изученными технологиями. Учащимся предлагаются вырезки газетных заголовков. Каждой группе участников предлагается, не читая, выбрать 3–4 заголовка. Дается задание: составить короткий рассказ, используя выбранные заголовки (рассказ должен быть связан с изучаемым предметом, но не обязательно с темой урока).

Например, темы заголовков: «ООО «Миасская швейная фабрика» – мы обеспечиваем вам удобство и безопасность в работе и на отдыхе», «Школьная форма – какой ей быть?», «Кто нас оденет?» и др.

5. Прием исключи лишнее.

Данный прием хорошо использовать в 5–6 классах. Он помогает учащимся применять различные классификационные признаки к понятиям, нестандартно мыслить.

Например, Исключи лишнее слов: кухня, сервировка, спица.

- 1) по числу букв в слове,
- 2) слово не связано с приготовлением пищи,
- 3) не начинается на букву «С»,
- 4) не является составной частью квартиры и т. д.

С какими затруднениями может столкнуться учитель при использовании технологии развития критического мышления?

1. Технология не всегда эффективна в слабых классах (как и любая другая развивающая технология).

2. Возможно непринятие некоторых приемов отдельными детьми, например, заданий творческого характера и работу с большим объемом информации.

3. Затруднение в правильном выборе приема, который поможет достижению задач, поставленных на уроке, а не использование «прием ради приема».

4. Сложность в подборе материала, т. к. нет разработок по технологии развития критического мышления именно на уроках технологии.

Литература

1. Загашев, И. О., Заир-Бек С. И., Муштавинская И. В. Учим детей мыслить критически. – СПб. : Альянс «Дельта», 2003.

2. Заир-Бек, С. И., Муштавинская И. В. Развитие критического мышления на уроке : пособ. для учителя. – М. : Просвещение, 2004.

3. Кларин, М. В. Развитие критического и творческого мышления // Школьные технологии. – 2004. – № 2. – С. 3–10.

Т. В. Шишкина, Ю. Г. Ваганова

г. Челябинск

Организация проектной деятельности учащихся: система оценивания

Федеральные государственные образовательные стандарты ставят перед общеобразовательной организацией новые задачи: создание информационно-образовательной среды, способствующей социально-личностному, познавательному, эстетическому развитию ребенка и сохранению его индивидуальности, среды мотивирующей учащихся самостоятельно добывать, обрабатывать полученную информацию, обмениваться ею. При этом должны соблюдаться сбалансированность репродуктивной и исследовательской деятельности, коллективной и индивидуальной форм активности ребенка. Для решения этих задач все большее распространение получает метод проектов.

В организации проектной деятельности немалую роль имеет вовлечение родителей. При этом «совместная работа педагога, детей и родителей является ценнейшим инструментом, позволяющим составить для

каждого ученика свой воспитательный маршрут, подобрать оптимальный вариант индивидуальной работы. Кроме того, совместная работа взаимно обогащает знаниями каждого из ее участников» [1].

Можно выделить следующие формы участия родителей в проектной работе учащихся.

1. *Мотивация.* Стимулирование интереса к выполняемому проекту, развитие стремления к достижению результата, демонстрация уверенности в успехе совместной работы;

2. *Информационная поддержка.* На этапе сбора необходимых для проекта материалов родитель может оказаться важным источником информации для учащегося, может порекомендовать определенные источники или выразить сомнения, помочь в поиске сведений в книгах, периодической печати, сети Интернет;

3. *Организационная поддержка.* Роль родителей может заключаться в сопровождении учащихся в музей, библиотеку, организации экскурсий для сбора информации (внешняя сторона выполнения проекта) или в помощи по распределению времени, дозированию нагрузки (внутренняя сторона проекта);

4. *Техническая поддержка.* Участие родителей в проведении фото- и видеосъемок, монтаже материалов, техническом оснащении презентации готового продукта проектной деятельности может оказать неоценимую помощь учителю;

5. *Оценка и самооценка проекта.* В процессе организации проектной деятельности родители могут дать корректирующие советы, а в конце проектной деятельности оценить результаты и готовый продукт. Кто, если не родитель, отметит реальные достижения ребенка, обсудит с ним достоинства и недочеты деятельности.

Оценка качества образования, которая складывается из оценки качества подготовки обучающихся и оценки качества образовательной деятельности организаций – один из ключевых аспектов образовательного процесса. А нужна ли вообще оценка проекта? Если да, то возникают следующие вопросы: что, кого, кому и как оценивать?

Оценивая результат проектной деятельности (это может быть реферативная работа, спектакль, разработка игры, мультимедийная презентация и многое другое) мы хотим выразить отношение к продукту и коллективу авторов, его создавших. Наступает противоречивый момент: с одной стороны необходимо всех оценить одинаково и максимально поощрить, ведь важен не результат, а выполняемая деятельность и развитие учащегося в ходе реализации проектной деятельности. С другой стороны, необходимо оценивать по качеству результата и практической значимости проекта – зачем

уравнивать всех, если вклад в работу был разный, да и презентация результатов бывает различного уровня – одни авторы творчески подходят к вопросу представления продукта проекта, а другие формально. Помощь в решении этой проблемы могут оказать критерии оценки проекта, которые должны быть разработаны и доведены до сведения авторов до начала работы над проектом.

Войти в экспертную группу и принять участие в оценивании могут не только педагоги и сверстники, но и родители. Тогда результат оценивания наиболее объективный. Следует отметить, что в общеобразовательной организации должно быть разработано Положение о проектной деятельности учащихся, с указанием того, кто может входить в состав экспертной группы.

Оценивание не однозначный и трудоемкий процесс, которому родителей необходимо научить. Для обучения родителей можно организовать и провести «открытые» консультации, дистанционное обучение, родительский лекторий, научно–практическую родительскую конференцию и т. п.

Решив привлекать в качестве экспертов родителей, не следует сразу привлекать к нему максимальное число родителей, всегда найдется группа добровольцев.

Анализ опыта включения родительской общественности в образовательный процесс посредством организации независимой оценки качества проектов учителей системы образования Ленинского района г. Челябинска выявил положительные и отрицательные стороны.

Среди положительных мы выделяем следующие:

1. Оценивание становится более продуктивным, к профессиональному оцениванию педагогов присоединяются родители со своей независимой оценкой качества проектов.
2. Повышение у учащихся ответственности за проделанную работу.
3. Партнерские отношения между учащимися и родителями.
4. Включение родителей в образовательный процесс, что способствует формированию позитивного отношения к проблемам и заботам общеобразовательной организации.

Среди отрицательных сторон: увеличение расходных ресурсов базы образовательного процесса и возможное появление конфликтных ситуаций в случае несовпадения профессиональной оценки учителей и оценки родителей.

В рамках научно-практической конференции работников системы образования Ленинского района г. Челябинска работала секция «Деятельность профессионального сообщества педагогов как необходимое условие эффективной реализации Стандартов», результа-

том стали критерии оценивания ученических проектов родителями (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Критерии оценивания проектов (эксперт-родитель)

Параметры		Количество баллов
Оценка продукта	Функциональность	0–3
	Эстетичность	0–3
	Новизна	0–3
	Оригинальность	0–3
	Уникальность	0–3
Содержание проекта	Актуальность	0–3
	Содержание проекта понятно, представлено логично и удобно для восприятия	0–3
	Полнота раскрытия темы	0–3
	Наличие творческого компонента	0–3
	Работа с информацией (количество источников информации)	0–3
	Завершенность	0–3
Оформление проекта	Ответы на вопросы (полнота, аргументированность, убедительность и убежденность)	0–3
	Личностные проявления докладчика (культура речи, импровизационность, находчивость, эмоциональная окрашенность речи)	0–3
Бонус		1

Высокий уровень – 33–40,
Средний уровень – 26–32,
Низкий уровень – менее 26 баллов.

Таблица 2

Критерии оценивания проектов (эксперт-родитель)

Параметры	Количество баллов
Замысел (оригинальность) проекта	0–3
Содержание проекта понятно, представлено логично и удобно для восприятия	0–3
Полнота раскрытия темы	0–3
Слаженная работа в группе: планирование и распределение обязанностей в группе	0–3
Использование ИКТ на всех этапах выполнения проекта	0–3
Оформление проектной работы	0–3

Параметры	Количество баллов
Работа с информацией (количество источников информации)	0–3
Качество проведения презентации: владение грамотной, эмоциональной и свободной речью, умение отвечать на вопросы	0–3
Бонус	1

Высокий уровень – 21–25,
Средний уровень – 16–20,
Низкий уровень – менее 16.

Реализация проектной деятельности позволяет повысить самостоятельную активность учащихся, развить творческое мышление, умение самостоятельно, разными способами находить информацию об интересующем предмете или явлении и использовать эти знания для создания новых объектов действительности. А так же делает образовательную систему открытой для активного участия родителей. Проектная деятельность является наиболее перспективной в решении задач социализации, при которой семья учащегося не остается в стороне, принимает активное участие в жизни школы. Работая вместе с детьми над проектом, родители больше времени проводят с детьми, становятся ближе, лучше понимают интересующие их проблемы. А осуществляя оценку качества проектов становятся в позицию педагога, меняя свое отношение к отметке на продуктивное.

Литература

1. Якушева, С. Д. Проектная деятельность учащихся начальной школы (справочный материал для родителей) [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: http://sibac.info/files/2011_01_25_Pedagogika/Yakysheva%20S.D.pdf.

Е. А. Истомина
г. Челябинск

Решение дивергентных задач на уроках химии и биологии как прием работы с интеллектуально одаренными учащимися

Учитывая современные тенденции образования, основываясь на результатах анализа существующих подходов развития дивер-

гентного мышления в научно-методической литературе и анализа диагностики готовности детей к обучению в первом классе, я выделила проблему в своей педагогической деятельности – формирование творческих способностей у учащихся.

В связи со значительным увеличением объема научной информации возникают трудности усвоения в общеобразовательной школе. Однако специальными исследованиями в этой сфере давно доказано, что объем знаний далеко не всегда стимулирует творчество. Доказано, что в творчестве знания используются очень избирательно, когда избыток информации может помешать процессу ее обобщения и концентрации и привести к стереотипности мышления [3].

У одаренных детей можно наблюдать различные психофизиологические особенности. С одной стороны, это высокая любознательность, исследовательская активность, повышенная биохимическая активность мозга, высокий уровень развития логического мышления, оригинальность и гибкость мысли, а с другой – эмоциональность, вспыльчивость, избирательное общение, особая речь, моторика и восприятие, сверхчувствительность к проблемам [5].

Ребенок, обладающий развитым дивергентным мышлением, не только может генерировать большое количество ответов на какой-либо вопрос, но становится способным к толерантности. Дивергентное мышление выступает основой толерантности, поскольку способность генерировать большое количество ответов на один и тот же вопрос, так или иначе, рождает способность терпимо относиться к многообразию точек зрения других людей. Также формирование дивергентного мышления важно и для понимания того, что каждое новое решение проблемы повышает ответственность человека.

Их ключевые компетентности сформированы в области информационно-коммуникационных технологий, что позволяет им свободно выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Они активно и заинтересованно познают мир, умеют учиться, осознают важность образования и самообразования для жизни и деятельности.

Как у любого педагога, моя работа с одаренными ограничена рамками учебной и внеурочной деятельности. Первые годы работы в школе я была уверена, что у мальчиков обязательно должен быть постоянный интерес и высокая познавательная активность на каждом уроке. Было непонятно, почему одна тема вызывает живейший интерес, а другая, встречается абсолютно пассивно. Позже, позна-

комившись с теорией вопроса, я поняла, что проблема кроется в повышенном интересе детей к дивергентным задачам.

Познавательная сфера творчески направленных людей отличается наличием общих понятий, широких категорий, синтетичностью восприятия окружающего мира, высоким уровнем гибкости. Это новый взгляд на старые истины, выход за пределы стереотипов, оригинальность идей и отсутствие стандартов. Ситуации неопределенности, с неизбежностью возникающие при решении дивергентных задач, их раздражают и даже пугают [7].

При традиционном подходе, задачи дивергентного типа – большая редкость в обучении. Практически все задачи, используемые в традиционном обучении, относятся к числу конвергентных, то есть условия задачи предполагают существование лишь одного, единственно верного ответа, который может быть вычислен путем строгих, логических рассуждений на основе использования усвоенных правил и алгоритмов [8].

В дивергентных задачах конечный мыслительный продукт не выводится напрямую из условий. Решение их требует поиска разных подходов, допускает и частично предполагает их сопоставление. А невыводимость ответов из самого условия и проявляющаяся таким образом недосказанность требуют не просто мобилизации и объединения уже полученных знаний, а интуиции, озарения, что позволяет максимально эффективно развивать творческие способности учащихся, а эти способности напрямую зависят от кругозора человека. Чем больше он знает, тем легче ему взглянуть на исследуемый вопрос с разных ракурсов. Творческая личность постоянно стремится больше узнать об окружающем мире не только в области своей основной деятельности, но и в смежных отраслях, что как раз и разрешается форматом внеурочной деятельности и участием в различных метапредметных проектах.

Используя метод дивергентного конструирования, я выстраивала серию креативных заданий по нарастающей сложности, учитывая шесть основных системообразующих факторов дивергентного поля учебной деятельности. Креативная информация обеспечивает содержание диалога между учителем и учеником. Диалог должен быть построен таким образом, чтобы развивалась неповторимая уникальная целостность личности, расширялась личностная индивидуальная картина мира, развивалась сфера мотивов и потребностей учащихся. И это важный момент в формировании положительного образа Я. В связи с этим возрастает роль рефлексии, эмпатии, в центре понятий которых: что и как воспринимает школьник, какими

действиями он руководствуется при использовании дивергентного поля деятельности. Для реализации метода дивергентного конструирования необходимо было обеспечить процесс группового кооперирования, который складывается из актов совместных высказываний, вопросов.

Групповое сотворчество трактуется также как процесс взаимодействия преподавателя и ученика, ориентированного на развитие познавательной самостоятельности и устойчивых мотивов творческих мыслительных способностей учащихся. Различные виды дивергирования представляют собой не хаотическое совмещение интеллектуальных усилий, а строгую структуру, включающую чередование индивидуального и группового поиска. Для одних участников он является стимулом, а для других – препятствием в развитии творческого мышления. В связи с этим, возможно обеспечение преодоления противоречия между групповыми формами творчества в обучении и заданиями дивергентного типа, так как они способствуют наиболее полному разрешению продуктивного конфликта, вырабатывают гибкость в разработке и применении различных личностных стратегий и проявления творческой инициативы участников разрешения проблемных ситуаций. Таким образом, можно сделать вывод о том, что различные виды межличностного взаимодействия (кооперация, интеллектуальный конфликт) могут способствовать развитию продуктивных дивергентных процессов мышления. Они способствуют разрешению проблемных ситуаций и обеспечивают возможность активного поиска решения.

Дивергентный стиль деятельности выполняет при этом познавательную функцию, будучи целиком направленный на поиск и переработку новой информации, приобретение знаний о самой исследовательской деятельности и ее практического опыта. На этом уровне выявляется рефлексия собственных познавательных процессов и их результатов.

В своей практической деятельности я апробировала большое количество приемов, направленных на формирование дивергентного мышления, и попыталась их классифицировать.

1. Для обучения учащихся умению видеть проблему использую прием постановки вопросов. Т. е. одновременно задание направлено на формирование не только предметных знаний, но и на развитие речи и актуализацию субъектного опыта учащихся.

2. Под открытыми задачами (дивергентного типа) следует понимать самые разнообразные по предметной направленности – проблемные, творческие задания. Главная особенность этих задач в том, что они до-

пускают существование множества правильных ответов. Именно с такими задачами, когда условие одно, а правильных ответов множество, сталкивается человек в своей жизни и в любой творческой деятельности. Это: задачи с несформулированным вопросом, с недостающими данными, с излишними данными, с несколькими решениями, с меняющимся содержанием, на соображение, логическое мышление.

Примером заданий, которые я использую на уроках химии биологии, является задача с несколькими решениями:

Задание: Написать уравнения реакций, с помощью которых в лабораторных условиях можно приготовить наибольшее количество простых и сложных веществ, если есть такие реактивы.

В.1. Гидроксид железа (III), соляная кислота, магний, вода.

В.2. Нитрат свинца (II), серная кислота, железо, оксид кальция.

В.3. Соляная кислота, гидроксид калия, гидроксид алюминия, магний.

Также могут быть использованы задачи открытого типа. Задача открытого типа по биологии «Еж в яблоках». С детства знакомая картинка: еж, несущий на своих иголках яблоко. Куда и зачем он его несет? Зоологи утверждают, что яблоки ежи не едят – они насекомоядные! Тем более что на зиму никакого пропитание им не требуется – в это время они спят, как медведи или барсуки. И наконец, было замечено, что они выбирают наиболее кислые яблоки.

Анализ. Задача имеет размытое условие, не ясно, чем пользоваться при ее решении. Контрольных вариантов решений достаточно много.

1. С помощью кислот, которые есть в кислых яблоках, ежи борются с паразитами, которые находятся на их иголках.

2. Ежи не едят яблоки, они едят насекомых. Но, может быть, яблоки служат хорошим кормом для насекомых, которые на яблоках размножаются? Ежи, таким образом, запасают еду для насекомых, а потом их едят.

3. Ежи выбирают кислые яблоки. Может быть, им нужна кислота для нейтрализации щелочей, которая, возможно, выделяется через колючки.

4. Яблоки гниют, при этом выделяют энергию. Возможно, ежи используют энергию гниения, чтобы во время спячки, когда температура тела животных понижается, в норке зимой поддерживалась плюсовая температура.

5. Ежи с помощью яблок подчеркивают свое превосходство для привлечения партнера. Подобно тому, как это делают петухи с помощью гребня или павлины с помощью хвоста [8].

Для построения задач открытого типа способствующих развитию креативности выделяются следующие требования к открытой задаче:

- достаточность условия (наличие специальных знаний не требуется);
- корректность вопроса (условие задачи однозначно ставит вопрос);
- наличие противоречия (в задаче имеется скрытое противоречие).

Результат инновационных изменений данного опыта имеет как продуктный, так и субъектный характер. Продуктный результат связан с решением педагогической проблемы и формированием в конечном итоге планируемых компетентностей учащихся. Субъектный результат проявляется на уровне изменения мышления у учащихся, развития их воображения, приобретение ими новых знаний, умений и навыков, формирование положительных, социально-мотивированных личностных качеств, освоение различных способов деятельности.

Результативность педагогического опыта определяется наличием положительной динамики результатов внеурочной деятельности учащихся. Психологические исследования показывают, что практически все дети обладают творческим потенциалом, который способствует повышению уровня сформированности основных характеристик креативности, развиваясь при систематических занятиях. Способности, навыки и умения, приобретенные и развитые на учебных занятиях, дети достаточно эффективно переносят и в повседневную жизнь. Но как определить какие занятия и упражнения развивают творческий потенциал личности, а какие нет? Лучше всего это объяснить через сопоставление креативного или дивергентного (творческого) мышления и традиционного конвергентного мышления, на развитие которого делается акцент в большинстве как российских, так и зарубежных школ, когда учителя обычно предлагают учащимся проблемы и задачи, уже имея в своем сознании правильный ответ. В соответствии с таким подходом ответы учащихся оцениваются по следующим основным критериям: степени точности ответа, степени подробности, скорости (кто раньше), аккуратности и степени соответствия установленной форме ответа (при письменных заданиях) [9].

Безусловно, конвергентные мыслительные способности развивать необходимо, однако учитель должен обязательно предоставить детям возможность развивать и творческое дивергентное мышле-

ние, характеризующееся разрушением шаблонных стереотипов и ограничений и большой свободой в решении проблем. Ведь реальные проблемы, с которыми человек сталкивается в своей жизни, не имеют однозначных «правильных» ответов, в отличие от учебных задач и проблем.

Это можно воплощать в жизнь, не отходя от традиционных учебных программ, используя на обычных уроках упражнения, направленные как на развитие конвергентного мышления, так и дивергентного. Можно найти для учащихся проблему, которая имеет множество правильных решений, поощрять их в фиксировании и записи всех мыслей и идей, которые приходят в голову, независимо от того, насколько они являются странными, непрактичными. Можно оценить не только качество ответов, но и их количество, воздерживаться от критики и оценки идей, пока они не перестанут поступать.

Литература

1. Григорьева, Антонина Геннадьевна. Дивергентное мышление как условие развития творчества детей <http://festival.1september.ru/articles/608230/>.

2. Одаренность требует мужества: Психологическое сопровождение одаренного ребенка. – М. : Академия, 2002.

3. Савенков, А. И. Одаренные дети: особенности психического развития. – М. : Генезис, 2010. – 440 с.

4. Савицкая, Е. А. Реализация проектной методики на уроках английского языка. – МБОУ гимназия № 23. – Режим доступа: http://gimnaz23.kubannet.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=194:realiz&catid=50:uroki&Itemid=91. – 04.03.2010.

5. Теплов, Б. М. Проблемы индивидуальных различий // Способности и одаренность. – М. : Знание, 1961. – С. 9–20.

6. Тралкова, Н. Е. Решение дивергентных задач детьми с синдромом Аспергера и одаренными детьми // Молодые ученые – московскому образованию : материалы VI городской научно-практической конференции молодых ученых и студентов учреждений высшего и среднего образования городского подчинения. – М., 2007.

7. Утемов, В. В. Система «открытых» задач как средство развития креативности учащихся основной школы / В. В. Утемов // Актуальные вопросы современной педагогики : материалы междунар. науч. конф. (г. Уфа, июнь 2011 г.). – Уфа : Лето, 2011. – С. 79–84.

8. Юнг, К. Г. Конфликты детской души. – М. : Канон, 1995.

9. Яковина, А. В. Модель готовности учителя к работе с одаренными учениками // Одаренный ребенок. – М. – 2011. – № 4. – С. 20–28.

Развитие познавательной активности обучающихся на уроках математики

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики на ступени основного общего образования заставляет задуматься над тем, как стимулировать интерес к изучаемому материалу, поддерживать внимание и активность обучающихся на протяжении всего урока. Над этой проблемой задумывалось ни одно поколение учителей и поиски новых эффективных методов обучения и методических приемов не прекращаются и сегодня. Главной своей задачей я вижу заботу о том, чтобы на уроках каждый работал активно и увлеченно, и использую это как отправную точку для возникновения и развития любознательности, глубокого познавательного интереса.

Познавательный интерес педагоги и психологи изучают с разных сторон, но любое исследование рассматривает интерес как часть общей проблемы воспитания и развития. Познавательный интерес – это избирательная направленность личности на предметы и явления окружающей действительности. Познавательный интерес можно рассматривать с разных сторон: как мотив учения, как устойчивую черту личности, как сильное средство обучения.

Мотивация учения – главная проблема не только учителей математики, но и педагогического коллектива всей нашей школы. Как сделать, чтобы современные школьники хотели и желали учиться?

Учитель может сделать многое. Интерес к предмету – самый сильный стимул к учению, и он не заменим ничем. Интерес, увлеченность есть залог к успешной деятельности. Интерес повышает производительность урока, облегчает усвоение нового материала, побуждает обучающихся к активной фантазии, способствует развитию логического мышления.

Расскажу о тех приемах мотивации, которые использую в своей работе. Один из них, так называемая «Историческая справка», в его основе лежит обращение к историческим событиям, создающим эмоциональную атмосферу в классе, раскрывающим сущность математического закона или явления.

Информацию сообщаю сама на этапе объяснения нового материала, или поручаю обучающемуся, предварительно получившему задание подготовить историческую справку.

В соответствии с требованиями ФГОС ООО по математике, «раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для

формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

При изучении темы «Натуральные числа» в 5 классе на первых уроках рассказываю о том, как люди научились считать. Знакомлю с существованием различных систем счисления, о позиционной системе счисления. Например: «Десятичная позиционная нумерация возникла в Индии примерно 1500 лет назад. В ее распространении в Европе огромную роль сыграл труд по арифметике среднеазиатского ученого Мухаммеда Хорезми. По его имени последователей способа вычислений, основанного на позиционной десятичной системе стали называть алгоритмиками. В средневековой Европе повсеместно использовались римские цифры, но, поскольку «работать» с ними было трудно, непосредственно вычисления производились на абаке. Римские цифры вы можете встретить при обозначении глав и страниц при чтении литературы. В XII веке была переведена на латинский язык книга аль – Хорезми, благодаря чему с нею познакомилась европейцы. С этого времени в Европе начался постепенный переход на арабские цифры и новую систему счета. Однако поклонники абака не торопились сдавать свои позиции. Новое укоренялось с трудом. Борьба между абацистами и алгоритмиками закончилась только в XVII веке победой новой нумерации. Современные знаки арифметических действий появились в XV–XVII века. Знаки «+» и «–» встречаются в рукописях 15 века, знак «x» (умножить) ввел английский ученый У. Оутред (1574–1660), знак «·» (умножить) – немецкий математик Г. Лейбниц (1646–1716). Он же применял знак «:» для деления».

Первый урок алгебры. Разбираемся с этимологией слова: «Что такое алгебра?». Находим точки соприкосновения с другими учебными предметами. Например, с биологией: БИОС – жизнь, ЛОГОС – учение, с географией: ГЕО – земля, ГРАФО – пишу, (землеописание), с геометрией (землемерие). Само слово «аль-джебр», от которого произошло слово «алгебра» по-арабски значит – «восстановление». В Багдаде, в VII–VIII веках нашей эры, когда арабы завоевали огромные пространства и создали на них государство, охватывающее территорию, на которой ныне расположены многие государства Северной Африки (включая Египет) и Азии (Иран, Сирия, Ирак, часть республик Закавказья и Средней Азии, часть Афгани-

стана), тогда, в 762 году, был создан «Дом мудрости», куда собрали образованных людей со всего халифата. Одним из таких людей был Мухаммед бен Муса аль-Хорезми (Мухаммед, сын Мусы, родом из Хорезма).

Главное сочинение, которое он написал, называется «Книга о восстановлении и противопоставлении». Под восстановлением он понимает перенесение вычитаемых членов из одной части уравнения в другую, под противопоставлением – сокращение в обеих частях уравнения равных членов.

При изучении квадратного корня рассказываю о том, что становление знака корня (радикала) продолжалось более 500 лет. Современное обозначение « $\sqrt{\quad}$ » состоит из двух частей: знака «V» – модифицированной буквы r (radix – корень) и черты, заменявшей ранее скобки. Современное обозначение корня впервые появилось в книге Р. Декарта «Геометрия», изданной в 1637 году.

Арифметические прогрессии и их свойства изучались математиками с древних времен. Греческих математиков интересовала связь прогрессий с так называемыми фигурными числами, вычислением площадей, объемов красивыми числовыми соотношениями типа $1 = 1^2$, $1 + 3 = 2^2$, $1 + 3 + 5 = 3^2$ и т. д. Большой популярностью пользуются магические и латинские квадраты. Например, гравюра немецкого художника А. Дюрера «Меланхолия» содержит магический квадрат.

Рассказывают, что основатель современной математики Гаусс, когда ему было три с половиной года, сберег своему отцу 25 талеров, указав на ошибку в расчетах по платежам. Есть свидетельства, что все фундаментальные открытия Гаусса были задуманы им в возрасте от 14 до 17 лет. Французский математик Блез Паскаль сформировал и доказал более 30 теорем евклидовой геометрии прежде, чем заглянул в учебник геометрии. А в 15 лет опубликовал свою первую серьезную научную работу.

Эти небольшие «экскурсии» в прошлое нравятся обучающимся, стимулируют познавательный интерес и на примерах достижений великих математиков воспитывают желание учиться.

Опыт преподавания математики позволяет сделать некоторые выводы об использовании методов и приемов формирования познавательного интереса:

- уходит с урока скука и равнодушие, царит атмосфера творчества и увлеченности, возрастает интерес к предмету;
- повышается производительность занятий, материал усваивается прочно, достигается его глубокое понимание, формируются устойчивые умения и навыки в решении задач;

– развиваются специальные качества, геометрическая интуиция пространственное воображение.

И только заинтересованностью следует объяснить стремление обучающихся высказать идею решения задачи, принимать участие в обсуждении способов решения, выбирать наиболее рациональный, отстаивать свою точку зрения.

Стимулируя интерес к математике разными педагогическим приемами, в том числе приемом «Историческая справка», я вижу, что большинство обучающихся вовлечено в активную познавательную деятельность, добивается результатов в освоении смежных учебных предметов и получает удовольствие от самого учебного процесса, что закладывает интерес к профессиям научно-технической направленности.

С. В. Копылова

Челябинская область, г. Миасс

Формирование нравственных ценностей и развитие познавательной активности обучающихся на уроках математики

Для формирования нравственных ценностей и развития познавательной активности обучающихся на уроках математики использую устные упражнения, активизирующие мыслительную деятельность, развивающие внимание, наблюдательность, память, речь, быстроту реакции, повышающие интерес к изучаемому материалу.

Проводимые в начале урока устные упражнения помогают учащимся быстро включаться в работу, в середине или конце урока служат своеобразной разрядкой после напряжения и усталости, вызванных письменной или практической работой. В ходе выполнения этих упражнений учащиеся получают возможность отвечать и сразу выполнять самопроверку.

Для формирования чувства патриотизма, любви, преданности к Родине, предлагаю для устной работы задачи, связанные с военной тематикой. Цели, которые решаются в ходе решения «военных» задач: 1) задачи дают информацию, формирующую представление о военных силах нашей страны; 2) задачи позволяют анализировать и самому делать выводы о мощи военной промышленности; 3) Задачи формируют отношение к исторической эпохе, способствуют формированию патриотических и гражданских чувств.

История военных лет показала, что физика сыграла большую роль в укреплении оборонной мощи нашей страны во время Вели-

кой Отечественной войны и после нее. А что можно сказать о математике?

1. Три грузовых машины эвакуировали людей из Ленинграда, в каждой по 45 человек. Одну пятую часть всех пассажиров составляли дети. Сколько эвакуировали детей?

2. В великую Отечественную войну человек ежедневно получал 125 г хлеба. Сколько хлеба получал человек за неделю?

Значительный потенциал для развития творческого мышления учащихся и формирования эмоционально ценностного отношения к окружающему миру несут в себе задачи прикладного характера. При решении таких задач возрастает глубина понимания учебного материала, познавательная активность и творческая самостоятельность, приобретаются навыки, необходимые для жизни в обществе, воспитанию чувства гордости за свою Родину, за труд ученых, инженеров и рабочих, создавших боевую технику.

1. Радар засек вражеский самолет на расстоянии 42 км и получил команду уничтожить. При расчете получилось, что для попадания в самолет необходимо запустить ракету под углом 30° , так как за время полета ракеты самолет пролетит 24 км. Сколько пролетит ракета до столкновения с самолетом? Эту задачу можно предложить решить при изучении темы: «Решение треугольника».

2. Самолет начал снижение на высоте 8000 м и в первые десять минут снижался на 500 м в минуту. Запишите формулу для вычисления высоты h , на которой будет находиться самолет через n минут после начала снижения. С помощью этой формулы определите, на какой высоте будет самолет через 3 мин. после начала снижения; через 8 мин. На какой минуте самолет окажется ниже 4000 м над уровнем земли? (тема «Прогрессия»).

Для того чтобы дети помнили имена Циолковского, Королева и Гагарина, провожу беседы при решении задач космической тематики.

1. Диаметр Земли примерно 12 800 км. Диаметр ее самого крупного спутника 3480 км. Какую часть диаметра Луны составляет от диаметра Земли?

2. Диаметр земного шара приближенно равен 12,7 тыс. км. Скольким тысячам километров равен радиус и длина экватора Земли? (Число тысяч округлите до десятых.)

3. Вычислите длину круговой орбиты искусственного спутника Земли, если спутник вращается на расстоянии 320 км от Земли, а радиус Земли равен 6370 км

Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случая, сделать его немного занимательным. Воспитательное

значение игры, ее всестороннее влияние на развитие ребенка трудно переоценить. Игра органически присуща детскому возрасту и при умелом руководстве со стороны взрослых способна творить чудеса. Ленивого она может сделать трудолюбивым, незнайку – знающим, неумелого – умельцем. Словно волшебная палочка игра может изменить отношение детей к тому, что кажется им порой слишком обычным, скучным, надоевшим.

Игра поможет учителю сплотить детский коллектив, включить в активную деятельность детей замкнутых и застенчивых. В играх воспитывается сознательная дисциплина, дети приучаются к соблюдению правил, справедливости, умению контролировать свои поступки, правильно и объективно оценивать поступки других.

Игра для детей – важное средство самовыражения, проба сил. В играх учитель может лучше узнать своих воспитанников, их характер, привычки, организаторские способности, творческие возможности, что позволит ему найти более правильный подход, правильные пути воздействия на каждого из детей. И, что тоже очень важно, игры сближают учителя с детьми, помогают установить с ними более тесный контакт.

Дидактические игры заслуживают право дополнить традиционные формы обучения и воспитания школьников. «Качество» оценок на уроках, на которых применялись дидактические игры в среднем на 10–13% выше, чем на обычных уроках. Например, если средний балл класса за контрольную работу составляет 3,2–3,6, то средний балл за работу, где применялись дидактические игры, особенно коллективные, составляет 4–4,2. Возможно, эта оценка не отражает объективно знания учащихся по данной теме (особенно слабо успевающих), но она дает возможность им поверить в свои силы и получить положительную оценку за четверть.

Командные математические соревнования помогают развитию познавательной активности обучающихся. Схема их проста, правила быстро усваиваются и не отвлекают ребят от изучения материала. Например: Пусть ученикам в короткий срок нужно запомнить большое количество фактов, например таблицу значений тригонометрических функций для углов: 0, 30, 45, 60, 90, 180, 270, 360.

Предлагая запомнить тот или иной список, одновременно объявляю, что на следующем уроке опрос по этому материалу будет проводиться в виде соревнования: учащиеся делятся на команды, от каждой команды к доске одновременно выходят по одному представителю, ведущий задает вопрос. Кто быстрее верно ответит, получает очко, если ответы одновременны – очко не засчитывается. Ко-

личество вопросов оговаривается заранее. Затем выходит по следующему представителю от команд, количество команд и членов в команде может быть различным, оценку можно каждому ставить за индивидуальный ответ или только выигравшей команде, а так же можно команду победителей наградить призовым баллом, который она по своему усмотрению прибавляет к оценке одному из своих участников.

Ведущим может быть ученик, который сам подготовит и перечень вопросов и определит их количество. Времени эта игра занимает не больше, чем открытый опрос, но проходит легко, оживленно, привлекает внимание всего класса.

Подобные игры можно сочетать с эвристической беседой, если она проводится при объяснении нового материала. Такая игра заставляет учеников внимательно слушать объяснения учителя, вдумываться в задаваемые вопросы, искать на них ответ.

Самостоятельная работа важнейшее условие саморегуляции личности, ее творческих возможностей. Самостоятельная работа ученика – главный путь воспитания самостоятельности.

Как же правильно организовать самостоятельную работу? Самостоятельная работа служит эффективным средством формирования личности, побуждает умственную самостоятельность у детей. Она дисциплинирует мысль, рождает у школьников веру в себя, в свои силы и возможности. Интересны задания для самостоятельной работы при изучении « Системы координат » построить по точкам созвездия:

Созвездие «Льва» (2;5), (1;4), (0;4), (-1;3), (-1;2), (-5;1), (-7;-2), (-5;-1), (0; 0).

Созвездие «Андромеды» (-2;9), (0;7), (1;4), (2;-2), (-2;-1)(-2;5), (-4; 4).

Созвездие «Малой Медведицы» (-15;-7), (-3;-6), (5;-10), (6;5,5), (-10; -5), (6; -6), (-1; -10).

Созвездие «Большой Медведицы» (6; 6),(-3; 5,5),(-8; 5), (0; 7,5), (3; 7),(-5; 7), (-6; 3).

Одним из универсальных способов разговора с детьми на духовные темы является сказка. То, что поймет и почувствует ребенок через сказку, ему не объяснить никакими другими словами. Каждый ребенок мечтает когда-нибудь попасть в сказку. Попасть в чужой, волшебный мир, хотя бы во сне. Сказка, прежде всего, есть средство познания мира, способ активного мировоззрения. Она не только учит ярким и сильным человеческим чувствам, но и предполагает модель поведения, предлагает путь, на котором можно найти свое

счастье. Важно, чтобы в конце беседы был подведен итог, главная мысль, заложенная в сказке. Человек спрашивает сказку, а она ему отвечает – о смысле земной жизни, сквозь национально языческую мудрость. Так, выполняя действия с рациональными числами, задаю вопрос: Почему мы так говорим?

Выражение зашифровано примерами.

1. Решите примеры, замените ответы буквами, прочтите.

$$\begin{array}{lll}
 1) -20 + 9,7 = & 6) 24 - 27 = & 10) -2\frac{2}{3} + 3 = \\
 2) 63 - 100 = & 7) -10,3 + 15,6 = & 11) -58 + 95 = \\
 3) -12 + 11,5 = & 8) 0 - 3 = & 12) -10 + 10,5 = \\
 4) -0,2 - 1 = & 9) 108 - 102,7 = & 13) 28 - 22,7 = \\
 5) -5,2 + 7,2 = & &
 \end{array}$$

2	-3	5,3	-1,2	$\frac{1}{2}$	-0,5	37	-10,3	$\frac{1}{3}$	5,3	-3	-37	5,3
я	к	а	р	с	т	и	х	л	а	к	и	а

После выполнения задания слово для информации предоставляется ученице, которая рассказывает, что означает выражение «Хитрая как лиса?» Это выражение из китайской сказки: Поймал тигр лису. Она, хитрая, повертела пушистым хвостиком, морду кверху подняла и говорит: «Не посмеешь меня съесть! Я послана сюда властелином леса». Тигр посмотрел на маленькую лису и не поверил: «Не может быть!»

– Не веришь мне? Так пойдем со мной в лес. Посмотришь, как звери меня боятся. Согласился тигр. Лиса важно шагала впереди, а тигр – следом. Все звери, увидев тигра, бросились в чащу, поглубже забрались в норы, поднялись к облакам.

А лиса еще выше подняла голову:

– Ну, ты убедился? Все *меня* боятся?

– Да, ты действительно могущественная, – ответил тигр.

Откуда появилось название «Морской слон»? Сообщение исторического факта: название «морской слон» этот зверь получил за хоботообразный вырост морды. Когда зверь рассержен, то «хобот» может удлиниться на несколько см. Узнайте, на сколько см может удлиниться хобот у морского слона? Длина его тела около 550 см. Зимой морской слон живет в открытом море, летом – на островах Тихого океана. На суше зверь передвигается с большим трудом, но плавает превосходно, под водой может пробыть 12 мин. Масса морского слона 3500 кг.

При решении уравнений, задаю вопросы, например по данным озера «Байкал». Найти вес осетра, решив уравнение.

$$1. \frac{x+8}{4} - \frac{x}{2} = -3 \quad 2. \frac{x+28}{6} - \frac{x}{2} = -2$$

Решив уравнение, ответишь на вопрос: сколько островов на озере Байкал?

$$1. \frac{3x-3}{3} + \frac{x-15}{6} + \frac{5-2x}{2} = 4 \quad 2. \frac{3x-20}{3} + \frac{x+37}{6} + \frac{1-2x}{2} = 5$$

Таким образом, на уроках математики происходит формирование патриотизма, нравственных ценностей, развитие познавательной активности обучающихся.

И. В. Москвина

Челябинская область, г. Куса

Формирование учебной мотивации через организацию практико-ориентированной деятельности учащихся при изучении химии

В условиях инновационных преобразований школы основными качествами успешного педагога-профессионала становятся готовность к переменам, мобильность ответственность и самостоятельность принятия решений, готовность к нестандартным ситуациям. В соответствии с Профессиональным стандартом педагога, принятым в декабре 2013 года главным профессиональным качеством в стремительно меняющемся открытом мире, которое педагог должен постоянно демонстрировать своим ученикам, становится умение учиться.

Умение учиться можно реализовать через интересно организованную работу в урочной и внеурочной деятельности учащихся. С этой целью используют различные методы и технологии: пропедевтика, модульная технология, проблемное и исследовательское обучение, проектная деятельность, элективные курсы, привлечение компьютерных технологий и т. д.

Специфической особенностью химии как учебного предмета является сформированное к ней негативное, субъективное отношение как к трудному, практически не поддающемуся овладению предмету. К обычно концу первого года обучения интерес и желание изучать предмет постепенно уменьшается. Как же сделать так, чтобы при первой же встрече с трудностями желание заниматься химией не пропадало. Современная педагогика считает, что решение дан-

ной проблемы нужно искать в самом ученике, а именно в мотивационной сфере личности ученика. Ведь мотив это основа всей человеческой деятельности, в том числе и учебы.

Целесообразно начинать обучение химии с пропедевтического курса в 7 классе, когда учащиеся начинают знакомиться с основными законами и понятиями физики, следовательно, знакомство с химией позволит сравнивать и находить отличия между химическими и физическими явлениями окружающего мира.

Цель пропедевтических курсов подготовка учащихся к изучению учебного предмета химия, то есть отработка предметных знаний и умений (в первую очередь экспериментальных), а также умений решать расчетные задачи с практическим содержанием, знакомство учащихся с яркими, занимательными, эмоционально насыщенными эпизодами становления и развития химии.

Программу курса необходимо разрабатывать таким образом, чтобы учащиеся видели необходимость использования химических знаний в повседневной жизни, с этой целью большая часть учебного времени должна отводиться на практические навыки (приготовление раствора гашеной извести, раствора сахара с известной массовой долей, определение среды растворов и веществ, применяемых в быту и употребляемых в пищу (по цвету универсальной индикаторной бумаги, школьник определяет, что в яблоках и лимонах содержится кислота, мыло – содержит щелочь и т. п.). Часть учебного времени посвящается интересным и эффективным химическим опытам, например: «Фараоновы змеи из сульфаниламидных препаратов», «Вулканы из дихромата калия», «Серебрение с помощью реакции серебряного зеркала». Такой синтез практических и теоретических знаний, приводит к начальным этапам формирования устойчивой мотивации к изучению предмета, которая в курсе восьмого класса можно будет реализовать через следующую программу элективного курса, который направлен на знакомство с веществами окружающими человека в повседневной жизни.

Основной этап формирования мотивации к изучению химии приходится на старший школьный возраст, когда на первый план у учащихся выступает социально значимая деятельность – поисков и открытий. Старшеклассники любят исследовать и экспериментировать, создавать новое, оригинальное, поэтому особый интерес вызывают творческие задания, задания проблемно-поискового характера, самостоятельная работа, исследовательские задачи, а также практические задания.

Создание системы профильного обучения несколько облегчает работу педагога, в плане формирования мотиваций к изучению предмета. Но если мотивы и желания учащихся профильных химико-биологических классов понятны, то в обучении других профилей возникают проблемы, когда у учащихся старших классов возникает вопрос: для чего мне будущему бухгалтеру, юристу, программисту, электрику изучать химию?

Ученик должен знать, ради чего он это делает, должен иметь четко поставленную конкретную цель изучения: овладеть химией и разбираться в процессах, происходящих в природе, выбирать для себя безопасные и полезные продукты питания, лекарства, косметику и т. п.

Учитель постепенно, целенаправленно, с помощью различных методов и приемов, подводит учащихся к выводу о том, что изучение химии жизненно важно, то есть он формирует у них устойчивую мотивацию учения.

На уроках практических навыков можно предложить учащимся изучить свойства полиэтилена, сравнивать его с полистиролом, изучить свойства спиртов и глицерина, ведь многие из этих веществ будут окружать их в повседневной жизни.

Работа в профильном классе интересна тем, что ученики изначально заинтересованы в изучении химии на повышенном уровне, и здесь создается простор педагогической мысли: модульные уроки, проблемные ситуации, подчас затрагивают не только химию, но и такие предметы как биология, физика, география.

Для формирования учебной мотивации может быть использован такой метод, как нетрадиционная подача учебного материала – решение ситуационных задач медицинского содержания в классах химико-биологического профиля, учащиеся которых мотивированы на поступление в медицинские ссузы и вузы.

На элективных курсах в 10–11-х классах можно осуществлять формирование универсальных учебных и практических действий посредством проведения практических и лабораторных работ, решения расчетных задач с практическим содержанием требующих длительного времени или не входящих в учебный план.

Проведение многих химических опытов затруднительно по причине длительности, элективный курс позволяет не ограничиваться рамками времени, расчетные задачи автор подбирает с учетом интересов учащихся, учащиеся рассчитывают массу кальция в костях согласно своей массе и росту, количество соединений серы, которое нужно использовать для приготовления того или иного сульфаниламидного пре-

парата. Все вышеперечисленные методы и технологии с течением времени приводят к формированию положительной учебной мотивации.

Литература

1. Габриелян, О. С., Лысова Г. Г., Введенская А. Г. Химия. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1 : настольная книга учителя. – М. : Дрофа, 2003. – 320 с.
2. Габриелян, О. С., Лысова Г. Г., Введенская А. Г. Химия. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2 : настольная книга учителя. – М. : Дрофа, 2003. – 320 с.
3. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс. Профильный уровень : учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. – 11-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2009. – 400, (2) с. : ил.
4. Настольная книга учителя / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумова. – «Блик и К», 2001. – 535, (2) с.

Т. С. Овчинина, Е. В. Дутчак
Челябинская область, г. Бакал

Роль предметов естественно-научного цикла в развитии познавательной активности обучающихся в условиях школы при исправительном учреждении

С точки зрения современной концепции образования предметы естественно-научного цикла призваны обеспечивать не только формирование у учащихся естественно-научной картины мира, но и развитие познавательной активности, личностных качеств: интеллектуальных, творческих способностей, ценностных ориентаций, готовности к жизни в условиях современного общества.

Общеобразовательная организация при исправительном учреждении так же должна выполнять вышеуказанные требования государственной политики в области образования, чтобы на выходе из пенитенциарной школы общество получило человека с высокой степенью развитости познавательной активности, готового быстро адаптироваться к современным условиям жизни на «свободе».

Обучающиеся школы при исправительном учреждении обладают целым спектром психолого-педагогических особенностей, без учета которых невозможно выполнить задачу, вынесенную в заголовок данной статьи. Анализ этих особенностей позволяет реально оценить, как и положительные, и отрицательные личностные особенности учащихся направить на развитие их познавательной активности.

Психолого-педагогические особенности обучающихся

Особенности учащихся		Возможности учителя в развитии познавательной активности
Взрослые люди		
Стремление взрослого человека к самостоятельности и самореализации.	+	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предоставлять учащимся условия для проявления инициативы. 2. Создавать возможности для личного включения учащихся в обучение
Наличие ненаучного набора убеждений и стереотипов. По одну сторону все то, с их точки зрения, «имеет право быть». Все, что не укладывается в перечень их представлений, отвергается с одним аргументом «такого не может быть!»	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. При изучении закономерностей какого-либо явления необходимо включать учащихся в активные процессы познания: эксперимент, исследование, написание реферативной работы по проблеме, составление учебной презентации и др. 2. Использование групповых форм работы, которые позволяют активно обмениваться информацией, а также позволяют понять, что существуют и другие законы, теории, точки зрения. Эта новая информация часто становится стимулом для развития познавательной активности обучающегося
Несформированность научного мировоззрения, отсутствие научных знаний приводят к построению «собственных теорий», в реальном отсутствии которых тяжело переубедить взрослого человека	-	
Наличие жизненного опыта (большая специфическая практика, наличие профессии)	+	<ol style="list-style-type: none"> 1. Усиление практической направленности преподавания предмета. На уроках использовать положительный жизненный опыт учащихся, включая их в активный поиск научного объяснения многим явлениям, с которыми учащийся уже сталкивался в жизни или в своей профессии. 2. Стремиться активизировать обучение, сделать его исследовательским. 3. Применять задания, показывающие прикладное значение предмета, опирающиеся на жизненный опыт.

Особенности учащихся		Возможности учителя в развитии познавательной активности
		4. Связывать результаты обучения с профессиональной деятельностью, переносить приобретенные знания и навыки в рабочие условия
Высокая критичность, закрытость (защита «Я»), страх неудачи; сложности в установлении и поддержании межличностных отношений	–	1. Создание психологически комфортной атмосферы на уроке. 2. Соблюдение правил подачи обратной связи. 3. Развитие коммуникативных навыков. 4. Организация встреч с представителями внешнего социума, что акцентирует внимание учащихся на значимости образования при принятии на работу, на улучшение перспективы жить ответственно, не нарушая закон
Нахождение в исправительном учреждении		
Значительная изолированность от внешнего мира, способствующая формированию безразличия, а в ряде случаев – агрессивного неприятия окружающего мира, провоцирующая озлобленность и недоверие к окружающим	–	Включение осужденных в образовательную деятельность, реализующую «эффект сопричастности» окружающему миру и социуму: – изучение максимально широкого спектра практических применений изучаемого знания: в прошлом, в настоящем и в будущем; – изучение того, как в научных открытиях, их техническом воплощении проявлялась личность известных ученых; – изучение драматических сюжетов из истории науки и великих ученых; – максимально широкое привлечение обучающихся к освоению нового знания, к его закреплению и применению
Высокая агрессия по отношению к школе (особенно в начале учебного года), вызванная психологическим барьером по отношению ко всему, что связано с выполнением каких-либо обязанностей	–	Создание в учебном процессе атмосферы глубокого базисного доверия педагогу: – в максимально возможной степени доказательное изучение учебной информации, максимально широкое привлечение личного опыта обучающихся как свидетельства истинности

Особенности учащихся	Возможности учителя в развитии познавательной активности
<p>в исправительном учреждении, в том числе обязанностей и отношению к школе.</p> <p>Низкая учебная мотивация, основанная на негативном опыте учебы в прошлом, асоциальная направленность личности</p>	<p>или ложности (неправильности) тех или иных выводов и утверждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – развенчание укоренившихся в массовом сознании заблуждений, иллюзорных эффектов, неправильных взглядов и представлений – подробное и обоснованное. – создание мотивации. <p><i>Внешняя мотивация:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ходатайство на условно-досрочное освобождение; 2) благодарственные письма родственникам; 3) награждение за участие в конкурсах, олимпиадах. <p><i>Внутренняя мотивация:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) создание комфортных условий в школе; 2) создание благоприятного психологического климата на уроке; <p>создание познавательного интереса (взрослые люди <i>хотят</i> учиться, если они видят <i>необходимость</i> обучения и <i>возможности</i> применить его результаты для улучшения своей деятельности)</p>
<p>Жесткая регламентация жизни, недостаток свободного времени и возможностей для самореализации, безразличное отношение к жизни, преобладание внутренне не осмысленных негативных оценок</p>	<p>Направленность образовательных технологий на формирование у осужденных умений рефлексии, предполагающих активное использование взрослым человеком опыта собственной жизни и опыта других людей при решении конкретных проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иллюстрации того, как при глубоком, подробном и всестороннем осмыслении явлений и процессов «вскрываются» не проявляющиеся при поверхностном анализе их нетривиальные особенности, скрытые свойства, нестандартные проявления; – иллюстрации того, как на определенном этапе развития науки и обще-

Особенности учащихся		Возможности учителя в развитии познавательной активности
		<p>ства «свергались с пьедесталов» истины, казавшиеся ранее незыблемыми, и получали законное признание те фрагменты знания, которые ранее не признавались;</p> <p>– включение в учебный процесс задач оценочного характера, в том числе в прямом смысле предлагающих тому, кто их решает, выявить степень истинности представленной в условиях информации;</p> <p>– включение в учебный процесс ситуаций, в которых наглядно иллюстрируются отсроченные негативные последствия непродуманных, скоропалительных решений</p>
Отсутствие опорных знаний по многим предметам, низкая сформированность ключевых компетенций	–	Использование педагогом заданий, направленных на отработку компетенций, на коррекцию знаний
Болезнь учащихся (туберкулез)		
Прием лекарств, оказывающих неблагоприятное воздействие на состояние памяти, мыслительных процессов	–	<p>1. Активизация познавательной деятельности через составление опорных конспектов, при помощи которых идет систематизация учебного материала и появляется возможность более легкого способа вспомнить пройденный материал, воспользоваться им при выполнении тематического контроля.</p> <p>2. Включение учащихся в активный процесс изучения достижений современной науки по профилактике и борьбе с заболеванием и использование вновь приобретенных знаний в своей жизни</p>

Познавательная активность авторами статьи понимается как деятельное состояние личности, которое характеризуется стремлением к учению, умственному напряжению и проявлению волевых усилий

в процессе овладения знаниями. Активизацию познавательной деятельности понимаем как постоянно текущий процесс побуждения учащихся к энергичному, целенаправленному учению, преодоление пассивной и стереотипной деятельности, спада и застоя в умственной работе.

Показателями познавательной активности можно считать стабильность, прилежание, осознанность учения, творческие проявления, поведение в нестандартных учебных ситуациях, самостоятельность при решении учебных задач и т. д.

Чтобы реализовать возможности учителя в развитии познавательной активности учащихся, прописанные выше в таблице – анализе, считаем необходимым использование в практике преподавания таких образовательных технологий, применение которых предполагает системное включение учащихся в самостоятельную учебно-познавательную деятельность. Учитель не дает новое знание в готовом виде, а организует «открытие» его самими учащимися. Именно при таком подходе к организации общеобразовательного обучения становится максимально возможным развитие познавательной активности учащихся. В своей практике используем различные пути активизации познавательной деятельности, основные среди них – разнообразие форм, методов, средств обучения, выбор таких их сочетаний, которые в возникших ситуациях стимулируют активность и самостоятельность учащихся. Наибольший активизирующий эффект на занятиях дают такие технологии, при использовании которых учащиеся сами должны: отстаивать свое мнение; принимать участие в дискуссиях и обсуждениях; ставить вопросы своим одноклассникам и учителю; рецензировать ответы других учащихся; оценивать ответы и письменные работы одноклассников; самостоятельно выбирать посильное задание; находить несколько вариантов возможного решения познавательной задачи; создавать ситуации самопроверки, анализа личных познавательных и практических действий.

Появляются такие возможности у взрослых обучаемых при использовании в учебном процессе технологий игровых, научного исследования, проектного обучения, программированного обучения, модульного обучения и др.

Все используемые технологии дают возможность развития познавательной активности обучающихся, ибо их использование сопряжено с активным вовлечением обучающегося в процесс познания в качестве субъекта обучения, а не «накопителя» знаний.

Отдельно хочется отметить значение для активизации познавательной активности взрослых обучаемых технологии проблемного

обучения, которая является эффективным средством общего и интеллектуального развития учащихся.

Проблемная ситуация – это психологическое состояние интеллектуального затруднения, которое возникает у человека, если он не может объяснить новый факт при помощи имеющихся знаний или выполнить известное действие прежними знакомыми ему способами и должен найти новый. Тут возникает потребность активно мыслить, и, главное, ответить на вопрос «почему». Потребность, рождает мотив, побуждающий человека думать и действовать. В этом суть проблемного обучения.

При формировании учебных проблем особое внимание следует обращать на наличие у взрослых учащихся рабочих специальностей, на их багаж жизненного опыта. Выполнение учащимися подобных политехнических заданий приучает быстро находить оптимальные решения в неотложных ситуациях на основе творческого применения имеющихся знаний.

Преимущества проблемного обучения это в первую очередь большие возможности для развития внимания, наблюдательности учеников; оно развивает самостоятельность, ответственность, критичность и самокритичность, инициативность, нестандартность мышления, осторожность и решительность и т. п. Кроме того проблемное обучение обеспечивает прочность приобретаемых знаний, это во-первых, и, во-вторых, здесь срабатывает «эффект неоконченного действия», суть которого заключается в том, что действия, которые были начаты, но не закончены, запоминаются лучше.

Особую роль в развитии познавательной активности учащихся играют информационные технологии, использование которых на уроках рассматриваем не как цель, а как способ постижения мира; как источник дополнительной информации по предмету; как способ самоорганизации труда и самообразования учащихся; как возможность лично ориентированного подхода в обучении; как способ расширения зоны индивидуальной активности ученика. Наши учащиеся находятся в закрытом социуме, поэтому для них особенно важно, чтобы подача учебного материала была яркой и красочной.

Информационные технологии помогают решить проблему повышения познавательной активности школьников, потому что урок с использованием ИКТ – это наглядно, красочно, информативно, интерактивно, экономит время. Эти технологии позволяют обеспечить полноценное усвоение учеником учебного материала, усиливают ориентацию обучающегося на практическое применение знаний и умений. Каждый обучающийся может вернуться к проблем-

ной точке неоднократно. ИКТ позволяют проверить, насколько глубоко усвоен материал той или иной темы. Поэтому информационно-коммуникационные технологии в практике преподавания предмета являются не только средствами обучения, но и средством формирования познавательной активности и информационной компетенции.

Развитие познавательной активности является очень важным фактором ресоциализации личности осужденных. Поэтому работа в этом направлении каждого учителя в школе при исправительном учреждении создает основу для формирования и поддержания у осужденных социальной активности в последующие периоды их жизни, предотвращает интеллектуальную и социальную деградацию.

М. С. Трусова
г. Москва

Самостоятельный ученический физический эксперимент

Современные требования к уроку ставят перед учителем задачу развития самостоятельной личности путем включения в активную учебно-познавательную деятельность. В этом велика роль школьного физического эксперимента. Невозможно преподавать физику без использования экспериментального метода обучения, без выполнения учащимися фронтальных лабораторных работ и опытов, работ физического практикума и домашнего эксперимента, решения экспериментальных задач, выполнения проектов, требующих самостоятельного проектирования, создания экспериментальных установок, проведения измерений физических величин. Такие виды работы вызывают у учащихся очень большой интерес, потому что при этом познание окружающего мира происходит на основе собственного опыта и собственных ощущений. Значение таких работ заключается в том, что у учащихся формируются представления о роли и месте эксперимента в познании, формируются экспериментальные умения и вырабатываются важные личностные качества.

Наличие современного и неклассического оборудования, примером которого могут служить учебно-игровые наборы из серии «Научные развлечения», позволяет обогатить и расширить перечень выполняемых учащимися исследовательских экспериментальных работ [4].

Наблюдение за деятельностью учащихся на уроках показало, что их привлекает исследовательская и практическая деятельность. Ра-

бота с наборами «Научные развлечения» вызвала у учащихся большой интерес. Они активно готовились к лабораторной работе, решали экспериментальные задачи, выполняли фронтальные опыты, серьезно относясь к заданиям, заинтересованно обсуждали все проектные и домашние работы.

С помощью наборов «Научные развлечения» можно проводить эксперимент и на уроке, и дома. На уроке эксперимент, выполненный с помощью таких наборов, может выполнять разные виды. На данном оборудовании могут проводиться лабораторные работы, решаться экспериментальные задачи и проводиться фронтальные опыты. Лабораторные работы могут быть рассчитаны на урок или быть кратковременными, рассчитанными на 5–10 минут. Экспериментальные задачи могут включать эксперимент на этапах предъявления условия, собственно решения и при проверке решения, полученного теоретически. Это позволяет учащимся глубже постичь суть задачи, следовать методологическому принципу проверки теоретических результатов на опыте. В зависимости от дидактической цели лабораторные работы, опыты и экспериментальные задачи могут применяться на этапах актуализации знаний, изучения нового материала, закрепления материала. Поисковый эксперимент показывает, что такие виды работы вызывают у учащихся очень большой интерес. С помощью модульных конструкторов можно проводить домашний эксперимент и выполнять проектно-исследовательскую работу.

Домашний эксперимент является интересной и нетрадиционной формой домашнего задания. Такой эксперимент способствует осознанному изучению материала, воспитывает самостоятельность и находчивость, развивает творческие способности, способствует формированию мышления [1]. Учащийся выбирает тему домашнего эксперимента, исследует предложенную проблему, выбирает оборудование, проводит серию эксперимента, заполняет протокол исследования, отвечает на теоретический вопрос, отчитывается перед одноклассниками и отвечает на вопросы.

Проектная работа одновременно предполагает как групповую, так и индивидуальную работу. Перед учениками ставится проблемная ситуация, которую они должны разрешить. У каждого ученика должна быть тетрадь-дневник, в которой он делает записи о проведенных наблюдениях и измерениях, вписывает результаты измерений, делает выводы и объясняет явления. При выполнении проектов учащиеся проявляют достаточно высокую степень самостоятельности. Выполнение проектных работ приучает школьников к регуляр-

ной работе с информацией, к наблюдениям за явлениями природы, воспитывает навыки организованности и последовательности в приобретении знаний. Представление проекта другим ученикам повышает самооценку выполнившего проект и мотивацию к изучению физики остальных учащихся. При проведении проектов учащиеся проявляют достаточно высокую степень самостоятельности [3].

Таким образом, увеличение числа проводимых лабораторных работ и расширение их тематики, решение учащимися экспериментальных задач, проведение фронтального эксперимента и проектных работ во внеурочной деятельности, проведение домашнего эксперимента, дает возможность повысить у учащихся познавательный интерес к изучаемому материалу, обеспечить положительную мотивацию учащихся в ходе обучения, ведет к развитию творческого мышления учеников и формированию исследовательских экспериментальных умений на высоком уровне.

Литература

1. Дементьева, Е. С. Формирование исследовательских экспериментальных умений учащихся основной школы при выполнении домашнего физического эксперимента : дис. ... канд. пед. наук / Е. С. Дементьева. – М., 2010. – 218 с.

2. Зуев, П. В. Учебный эксперимент как средство оптимизации подготовки учащихся по физике : экспериментальный аспект подготовки : дис. ... канд. пед. наук / П. В. Зуев. – М., 1994. – 215 с.

3. Плащевая, Е. В. Методика формирования исследовательских умений в проектной деятельности у учащихся основной школы при изучении физики : дис. ... канд. пед. наук / Е. В. Плащевая. – М., 2009. – 187 с.

4. Поваляев, О. А., Надольская Я. В. Механика Галилео. – ООО «Научные развлечения», 2008. – 81 с.

Т. Б. Осипова

Челябинская область, г. Миасс

Развитие познавательной активности обучающихся на уроках математики

Развитие общеобразовательной школы предполагает ориентацию образования не только на усвоение знаний, умений и навыков, но и на развитие личности, ее познавательных способностей. Без развития познавательной активности, умения самостоятельно пополнять

свои знания нельзя решить задачи по формированию нового человека.

Математика объективно является одной из самых сложных школьных дисциплин и вызывает субъективные трудности у многих учащихся. Считаю, что в процессе обучения необходимо систематически пробуждать, развивать и укреплять познавательный интерес учащихся и как важный мотив учения, и как стойкую черту личности, и как мощное средство воспитывающего обучения, повышения его качества.

Выход вижу в том, чтобы найти новые формы обучения, обновить методическую базу урочных занятий, стремиться к новизне и нестандартности проведения уроков, использовать стремление ребят к учению, дав им возможность самостоятельно приобретать знания, не навязывая тот или иной стереотип понимания, позволить им самим выбирать степень освоения той или иной темы. Естественно, весь этот процесс невозможен без ненавязчивого, но четкого руководства преподавателя.

Работа учителя по активизации познавательной деятельности учащихся наиболее эффективна, а качество знаний выше, если при проведении уроков используются приемы и средства, активизирующие познавательную деятельность учащихся и развивающие их познавательный интерес. Познавательный интерес – избирательная направленность личности на предметы и явления окружающей действительности. Эта направленность характеризуется постоянным стремлением к познанию, к новым, более полным и глубоким знаниям. Систематически укрепляясь и развиваясь, познавательный интерес становится основой положительного отношения к учению. Важнейшим условием самостоятельной познавательной деятельности учащихся является формирование у них положительных внутренних индивидуально и социально значимых мотивов учения.

Одно из эффективных средств развития интереса к учебному предмету – это нестандартная форма проведения урока. Она вызывает у детей живой интерес к процессу познания, активизирует их деятельность и помогает легче усвоить учебный материал.

Мною разработан блок уроков «Страницы русской истории на уроках математики». Подготовительная работа к таким урокам ведется следующим образом: из класса выделяются группы учащихся, увлекающихся историей, литературой, математикой и информатикой. Первая группа учащихся начитывает материал по определенным историческим периодам, отбирает интересные факты, выраженные числами. Вторая группа подбирает высказывания извест-

ных людей, отрывки из литературных произведений, соответствующих данному историческому событию. Третья группа, учитывая тему урока по математике, составляет задания, ответами на которые являются найденные числа. Четвертая группа отвечает за программное обеспечение урока и подготовку презентаций. Задача учителя – объединить результаты работы всех групп обучающихся.

Методику проведения таких уроков рассмотрим на примере.

Тема урока по алгебре (8 класс) «Решение уравнений с модулем»; по истории «История России в XIII–XV вв.».

Шаг первый: «Математики»: Для определения первоначальной даты учащимся предлагается логическая задача, которая решается устно. В данном числе сумма чисел тысяч и сотен равна числу десятков, а число единиц на 4 больше числа десятков. О каком числе идет речь? (1237).

«Историки»: Киевская Русь в результате феодальной раздробленности распалась на 10 русских княжеств. С востока – монголо-татары, с запада – немецкие и шведские рыцари.

«Математики»: В XIII веке на Руси произошли три очень важных события, причем они следовали одно за другим. Вычислите даты этих событий и попробуйте вспомнить, что случилось на Руси в эти годы (простейшая задача на составление уравнения – решается с комментариями с места, проверяется по слайду: вычислите три последовательных четных числа, если известно, что их сумма равна 3720).

На доске появляются числа 1238, 1240, 1242. Учащиеся вспоминают о событиях, произошедших в это время на Руси (1237–1240 гг. – нашествие Батыя на Русь).

«Математики»: Как с этим событием можно связать данное уравнение:

$$|(x + 1,3):3 - (20,4 - x):4| = 0?$$

У доски работает ученик, давая исчерпывающие объяснения при решении уравнения. Ответ: 8.

«Историки»: число русских княжеств, подвергшихся нападению монголо-татар. Заполняется первая страница русской истории, выбирается цвет (черный).

«Литераторы»: зачитываются слова А. И. Герцена: «Монголо-татары пронесли над Россией подобно туче саранчи, подобно урагану, сокрушающему все, что встречалось на его пути. Они разоряли города, жгли деревни, грабили, убивали и увели в плен множество людей, навсегда исчезли с лица земли могучие города, уничтожены драгоценные рукописи, великолепные фрески, утрачены

секреты многих ремесел... Именно в это злосчастное время, длившееся около двух столетий, Россия и дала обогнать себя Европе».

Шаг второй: 1240 и 1242 гг. – Невская битва и Ледовое побоище.

«Литераторы»: «И обратились враги в бегство, и убивали их, гонясь за ними, как по воздуху, и некуда было им убежать...» (отрывок из «Симеоновской летописи»).

«Математики»: Как с этими событиями можно связать данное уравнение: $0,3x + 2x : |x| - 8 = 0$

У доски работает ученик, объясняя каждый шаг решения уравнения. Ответ: 20.

«Историки»: число лет Александру Невскому во время Ледового побоища. Эти две битвы устранили угрозу порабощения русских земель и народов Прибалтики шведскими и немецкими феодалами и сохранили для Руси выход к Балтийскому морю. Потомки чтут память полководца. Петр I приказал перенести прах Александра Невского в Петербург и захоронить в Александро-Невской лавре. Для этой цели была выкована гробница из серебра, которая в настоящее время находится в Эрмитаже. После войны на месте Невской битвы был поставлен обелиск. В 1942 году учрежден орден Александра Невского, которым награждаются офицеры за выбор «удачного места для внезапного, смелого и стремительного нападения на врага и нанесения ему крупного поражения с малыми потерями для своих войск».

«Литераторы»: За несколько лет до Великой Отечественной войны была написана поэма К. Симонова «Ледовое побоище», а во время войны поставлен фильм С. М. Эйзенштейна «Александр Невский». («Я создавал его в годы войны, стремясь отразить непокорный, гордый дух нашего народа») Заполняется вторая страница русской истории, выбирается цвет (красный).

Шаг третий: 1380 г. – Куликовская битва.

Учащиеся отгадывают эту дату (принцип телевизионной игры «Поле чудес» – заготовка на доске. Первая цифра открывается сразу – 1).

«Математики»: Решите уравнение: $||1,2x - 5| + 6,7| = 8,1$. Меньший корень уравнения является второй цифрой.

Один ученик по желанию самостоятельно работает у доски, учащиеся проверяют решение данного уравнения, при необходимости задают возникшие у них вопросы.

«Математики»: Решите данное уравнение, искомой третьей цифрой является натуральное число, большее 5: $|3,7 + x| \cdot |4x - 17,2| \cdot |10,4 - 1,3x| = 0$.

Учащиеся самостоятельно выполняют предложенное им задание, проверяют его по слайду.

Открыты три цифры.

«Историки»: отгадать четвертую цифру числа, неразрывно связанного с исторической темой нашего урока. Что это за дата и о каком событии идет речь? Учащиеся называют дату и событие.

«Литераторы»: «И страшно было видеть, как две великие силы сходились на кровопролитие, на неминуемую смерть: татарское войско, темнеющее во мраке, мрачное – и русская рать в светлых доспехах, как великая река лилась, как море зыбилась, и солнце светило, сияло над ними, испуская на них свои лучи, и они издали были видны, как светильники» (Повесть о Куликовской битве). Заполняется третья страница русской истории, выбирается цвет (желтый – внимание! Нужно жить в мире и согласии, чтобы отпор дать врагу).

Такие уроки получаются очень познавательными, ведь они расширяют кругозор школьников сразу по двум предметам – истории и математике, развивают интерес учащихся, воспитывая при этом чувство патриотизма и любовь к Отечеству.

Эффективность процесса обучения математике в наше время определяется многими факторами, но главная роль принадлежит учителю. Наша задача как преподавателей, прежде всего, воспитать активно мыслящую личность, осуществляя комплексный подход к воспитанию школьников. От мастерства учителя, его умения управлять процессом формирования знаний учащихся, развитием их мышления во многом зависит, сможет ли ученик творчески подойти к изучаемому материалу. И эту задачу невозможно решать без воспитания активной познавательной деятельности и самостоятельности учащихся.

Л. П. Субботина

Челябинская область, г. Магнитогорск

Организация исследовательской деятельности в экологическом образовании школьников

Формирование у подрастающего поколения стремления активно и эффективно участвовать в природоохранной деятельности – актуальная проблема современного воспитания. Формирование экологической культуры может осуществляться в процессе организации исследовательской деятельности учащихся.

Успешное решение экологических задач требует от педагога высокого уровня профессиональных знаний, адекватного осознания

своего профессионального долга. Педагогический опыт экологического образования складывается постепенно: от осознания миссии педагога к постановке конкретных целей, отбора информации к выстраиванию системы экологического образования. В МОУ «СОШ № 5 УИМ» города Магнитогорска, исследуется система работы, где с 8 по 11 класс учащиеся самостоятельно выбирают предлагаемые им темы для изучения экологических проблем. Стоит заметить, что интегрирующей дидактической целью изучения экологических проблем является:

- мотивация паритетных отношений человека с окружающей средой;

- формирование представления о сущности процессов, взаимодействия климатической системы Земли и совокупной деятельности людей на трех уровнях (глобальном, региональном, локальном);

- формирование представлений о возможности человечества влиять на изменения климата через хозяйственную деятельность, которая сегодня по своим масштабам впервые приобретает значение фактора климатообразования;

- формирование прогностических умений у школьников в средних и старших классах, развитие интеллектуальной деятельности и навыков самостоятельной работы у школьников, а также их коммуникативных способностей.

Как правило, для изучения экологических проблем г. Магнитогорска школьники привлекают знания из ряда предметов: физики (о различных видах энергии, о физических свойствах природных тел); химии (о химических свойствах и взаимодействиях различных веществ); биологии (об адаптации организмов к условиям окружающей среды); географии (о климате, образовании, влиянии климата на хозяйственную деятельность человека). Школьные исследования позволяют качественно повысить уровень усвоения учебного содержания по этим предметам.

Система работы над исследовательскими темами по экологии состоит из трех этапов: Первый – ввод информации, характеристика основного содержания изучаемой проблемы. На этом этапе, как правило, учитель инициативу берет на себя. Это позволяет осознать проблемную ситуацию, осознать актуальность экологической проблемы и вызвать эмоциональное состояние и сопереживание.

Второй этап – самостоятельная работа учащегося и консультационная учителя. Самостоятельная работа заключается в формировании и постановке экологических проблем, выявления целей и задач выбранной темы, углубленном изучении содержания, с использова-

нием дополнительных источников информации, в качестве которых выступают научная и научно-популярная литература, статьи, интервью специалистов и т. д. Далее учащиеся проводят мониторинг, который связан с проведением экспериментов и контролем состояния окружающей среды, где фиксация полученных данных в разное время позволяет проводить анализ полученных результатов. В процессе самостоятельной работы учащиеся оформляют с помощью графических и иллюстративных средств по теме исследования.

Третий этап – представление изученного материала в письменной форме, оформляют с помощью реферата или научной работы и выступают на научно – исследовательской конференции в школе. Основная идея работы экологической секции на школьной научно – исследовательской конференции: формирование представлений об антропогенной деятельности как реальном факторе изменений окружающей среды. Изучение проблемы окружающей среды г. Магнитогорска проводится в НОУ, в малых группах. Во время работы над материалом учащиеся активно взаимодействуют друг с другом и получают консультации учителя и научного руководителя. Каждая группа в соответствии с темой своего микро проекта служит логической схеме: причины возникновения проблемы, прогнозируемые последствия, оценка последствий, возможные пути решения негативных последствий.

В процессе самостоятельной работы по выполнению системы заданий (под руководством учителя) знания, обучающихся углубляются, детализируются, приобретают большую активность, актуальность. Расширяется информативная компетентность учащихся. У школьников происходит интериоризация добываемых ими знаний, вырабатываются личные убеждения, развивается мотивация и формируются элементы эгоцентрического экологического сознания. Все это выступает основой развития экологической культуры школьников.

Планируя учебную работу по экологии, важно заранее предусмотреть возможность организации разнообразных видов, деятельности учащихся: трудовой, организационно-пропагандистской, игровой, которая сочетает в себе общение и практические дела на основе экологически ориентированного содержания. Это согласовывается с направлениями ФГОС ОО и «Программы воспитания и социализации школьников» и включает в себя такие важнейшие стороны деятельности учащихся, как:

– образовательно-воспитательную (воспитание сознательного отношения к самообразованию, развитию познавательной активно-

сти об окружающей школьников среде и трудовой, преобразующей природу деятельности их земляков).

– общественно-организационную (воспитание политической сознательности, понимания чрезвычайной актуальности экологических проблем, развитие общественной активности, нравственных и волевых качеств, необходимых для участия в решении этих проблем);

– трудовую (воспитание ответственного отношения к природе и ее ресурсам в процессе труда, расширения экологического кругозора, бережливости при обработке и потреблении природных материалов);

– эстетическую (воспитание потребности в эстетической привлекательности окружающей природной среды и т. п.);

– оздоровительную (укрепление здоровья, формирование гигиенической культуры).

Таким образом, экологическое воспитание не сводится лишь к повышению экологической грамотности, а связано с усвоением значимых ценностей и нравственных ориентаций. Это требует включения школьников в общественно-организационную и практическую деятельность, где создаются условия для выбора линии поведения, накапливается опыт принятия решений и совершения поступка. Все это существенно влияет на создание социально активной жизненной позиции, развивает творческие, познавательные, коммуникативные способности, и является основой для формирования научной картины мира.

Е. И. Савина

Челябинская область, г. Коркино

Проектная деятельность учащихся при организации учебного процесса по биологии

Наука и практика обучения не раз доказывала наличие индивидуальных различий в творческих способностях детей. Дифференциация учащихся в каждой возрастной группе по их творческому потенциалу достаточно значительна. Однако ориентация на «среднего» ученика до сих пор сохраняется. Накопленный теоретический материал пока недостаточно применяется в решении вопросов развития творческих способностей учащихся. Не вызывает сомнения тот факт, что творческая деятельность должна быть необходимой составляющей современного образования, так как перед каждым

человеком в течение жизни встают не только повторяющиеся задачи, но и новые, неожиданные проблемы. Поэтому учащимся важно овладеть умением переноса способов деятельности, их преобразования соответственно новой ситуации, применения знаний в различных сферах. Таким образом, ученик должен выступать активным участником процесса обучения, а не пассивным статистом.

Одной из технологий, повышающих творческую активность учащихся, является проектная деятельность. Распространение в школах методов и технологий проектной и исследовательской деятельности учащихся направлено на формирование у учащихся способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и четко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах.

В процессе работы над проектом каждый ученик имеет возможность реализовать себя, применить имеющиеся у него знания и опыт, раскрыть свои творческие способности и задатки, продемонстрировать другим свою компетентность, ощутить успех.

Проектная деятельность привлекательна тем, что учитывает индивидуальность ребенка – его интересы, темп работы, уровень обученности, позволяет самостоятельно выбирать партнеров в работе, источники и способы получения информации, методы исследования и формы представления результатов. Все это развивает чувство ответственности у учащихся, повышает мотивацию к учебе, познавательную и творческую активность.

Предмет биология обладает огромным потенциалом для организации исследовательской деятельности с обучающимися. Благодаря их высокому интересу к проблемам окружающей среды, желанию улучшить сложившуюся экологическую обстановку в городе, учащиеся активно вовлекаются в исследовательскую деятельность.

Проектная деятельность – это инструмент развития личности, средство обогащения новыми знаниями, способ формирования мировоззрения через сотрудничество учителя и обучающегося

Проектная деятельность может быть организована на нескольких уровнях. Первый уровень – репродуктивный, включающий элемент вхождения в поисковую, научно-исследовательскую деятельность через систему олимпиад, конкурсов, смотров. Второй уровень – эмпирико-практический, включающий усложненный элемент прохождения учащегося через систему экскурсий, коллекционирования и т. д. Третий уровень – исследовательский, экспериментальный, включающий более усложненный элемент прохождения

учащегося через систему модулей. Четвертый уровень – творческий, продуктивно-деятельностный, включающий собственно исследовательскую и экспериментальную работу, связанную с моделированием и защитой своих проектов. При выполнении проектов происходит рост не только мотивации к углубленному изучению биологии, но и формируется мотивация к занятиям научной деятельностью и происходит профессиональное самоопределение уже в раннем возрасте. Это максимально самостоятельная работа ребенка или группы детей, главная задача которой не столько получение новых знаний, сколько их применение на практике в непривычной ситуации. Работа над исследованием или проектом может быть индивидуальной, а может быть и групповой. Групповые работы имеют большое значение для формирования ключевых компетенций школьников: умение работать в коллективе, анализировать ситуацию, принимать решение.

Согласно ФГОС ООО, основным подходом в современном образовании является деятельностный подход. А всесторонне реализовать данный подход позволяет проектная деятельность. В то же время проектная деятельность предоставляет неограниченные возможности для формирования универсальных учебных действий.

Проектная деятельность является частью самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Целью проектной деятельности является понимание и применение учащимися знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении различных предметов.

Задачи проектной деятельности в школе:

- обучение планированию (учащийся должен уметь четко определить цель, описать основные шаги по достижению поставленной цели, концентрироваться на достижении цели, на протяжении всей работы);

- формирование навыков сбора и обработки информации, материалов (учащийся должен уметь выбрать подходящую информацию и правильно ее использовать);

- умение анализировать (креативность и критическое мышление);

- умение составлять письменный отчет (учащийся должен уметь составлять план работы, презентовать четко информацию, оформлять сноски, иметь понятие о библиографии);

- формирование позитивного отношения к работе (учащийся должен проявлять инициативу, энтузиазм, стараться выполнить ра-

боту в срок в соответствии с установленным планом и графиком работы).

К положительным факторам проектной деятельности относятся повышение мотивации учащихся при решении задач, развитие творческих способностей, смещение акцента от инструментального подхода в решении задач к технологическому, формирование чувства ответственности; создание условий для отношений сотрудничества между учителем и учащимся.

Развитие творческих способностей и смещение акцента от инструментального подхода к технологическому происходит благодаря необходимости осмысленного выбора инструментария и планирования деятельности для достижения лучшего результата. Формирование чувства ответственности происходит подсознательно: учащийся стремится доказать, в первую очередь, самому себе, что он сделал правильный выбор. Следует отметить, что стремление самоутвердиться является главным фактором эффективности проектной деятельности. При решении практических задач естественным образом возникают отношения сотрудничества с учителем, так как задача представляет содержательный интерес и стимулирует стремление к эффективному ее решению средствами проектной исследовательской деятельности детей, при этом формируются следующие умения.

1. Рефлексивные умения: умение осмыслить задачу, для решения которой недостаточно знаний, умение отвечать на вопрос: чему нужно научиться для решения поставленной задачи?

2. Поисковые (исследовательские) умения: умение самостоятельно генерировать идеи, т.е. изобретать способ действия, привлекая знания из различных областей; умение самостоятельно найти недостающую информацию в информационном поле; умение запросить недостающую информацию у эксперта (учителя, консультанта, специалиста); умение находить несколько вариантов решения проблемы; умение выдвигать гипотезы; умение устанавливать причинно-следственные связи.

3. Навыки оценочной самостоятельности.

4. Умения и навыки работы в сотрудничестве: умение коллективного планирования; умение взаимодействовать с любым партнером; умения взаимопомощи в группе в решении общих задач; навыки делового партнерского общения; умение находить и исправлять ошибки в работе других участников группы.

5. Коммуникативные умения: умение инициировать учебное взаимодействие со взрослыми – вступать в диалог, задавать вопросы

и т. д.; умение вести дискуссию; умение отстаивать свою точку зрения; умение находить компромисс; навыки интервьюирования, устного опроса и т. п.

6. Презентационные умения и навыки: навыки монологической речи; умение уверенно держать себя во время выступления; артистические умения; умение использовать различные средства наглядности при выступлении; умение отвечать на незапланированные вопросы.

Несомненно, работа над проектом у учащихся с низким уровнем усвоения материала будет сводиться лишь к констатации фактов, но и это не должно стать преградой в проектной деятельности. Попытка изложения своих мыслей способствует повышению творческого потенциала ученика. Главное – не ограничивать свободу мысли, дать волю фантазии ученика, при этом требуя научного обоснования всех идей.

Исследовательская и проектная деятельность рассматриваются как значимые компоненты образовательного процесса одаренных детей.

Начиная с 5 класса, происходит внедрение проектно-исследовательской деятельности на уроках биологии. Введение в новую тему, изучаемую несколько уроков, начинается с элементов проектно-исследовательской деятельности.

В ходе осуществления проекта учащиеся работают с информационными материалами, техническим оборудованием, электронные и световые микроскопы, фотоаппараты или телефон с камерой.

Таким образом, учащиеся учатся работать самостоятельно. Развивают умение быстро искать информацию, делать иллюстрации к презентации, работать с ТСО, работать с микроскопами (электронным и световым). Получают возможность стать значимыми. Развивают свои скрытые качества личности. Учатся оценивать свои возможности и проводить оценку работоспособности других учащихся.

Главная задача учителя при организации обучения школьников заключается, прежде всего, в создании у детей положительной мотивации, побуждении их к учению, к познанию. Недостаточно сформировать у учеников знания и умения, важно обучение самому познанию, всемерно развивать у них познавательную самостоятельность. Исследовательская и проектная деятельность обучающихся позволяет повысить творческий потенциал, проявить себя в самостоятельной деятельности с учетом индивидуальных способностей и склонностей.

**Учет территориальных, географических
и производственных особенностей Челябинской области
в преподавании физики**

Повышение качества образования, всегда являлось одной из актуальных проблем, решение которой связано с модернизацией содержания образования, оптимизацией способов и технологий организации образовательного процесса и, конечно, переосмыслением цели и результата образования.

В российском образовании сегодня наблюдается переориентация оценки результата образования с понятий «подготовленность», «образованность», «общая культура», «воспитанность» на понятия «компетентность», «компетентность» обучающихся и провозглашается компетентностный подход. В отличие от традиционного, компетентностный подход предполагает значительное усиление практической направленности образования, связи школьного образования с жизнью.

Одним из возможных решений является реализация принципа дополнительности, который предполагает использование дополнительных образовательных ресурсов (дополнение содержания учебного материала, соответствующего образовательным потребностям школьника и др.) для обеспечения целостности и завершенности процесса обучения в школе.

В настоящее время использование дополнительных ресурсов возможно при реализации в образовательной деятельности учета территориальных, географических и производственных особенностей Челябинской области, как один из способов расширения содержания базового курса физики примерами, отражающими особенности развития региона. Использование такого материала делает урок интересным, увлекательным. Известно, что дети охотнее и с большим интересом усваивают то, что им нравится.

Независимо от уровня преподавания учебного предмета «Физика» на реализацию национально-регионального компонента отводится 10% учебного времени. При разработке содержания национально-регионального компонента рекомендуется рассматривать содержание курса «Физика» с использованием исторического, культурного, национального, географо-демографического, этнического, природно-экологического своеобразия Уральского региона, а также анализ состояния развития основных отраслей народного хозяйства региона и прогноз их развития.

Содержание школьных учебников физики носит абстрактный характер, не учитывающий особенностей культуры, образа жизни и восприятия детей разных национальностей. Таким образом, налицо противоречие между необходимостью использования принципа региональности в обучении физики учащихся и его слабой реализацией в современной национальной школе из-за отсутствия соответствующей базы.

Есть две возможности в повседневной работе учителя:

- ведение уроков по учебнику и по задачникам;
- проявлять творчество и строить уроки в интеграции с другими предметами, раскрывая прикладную сущность «физики».

Творчество учителя вознаграждается повышением творческих способностей его учеников и положительной эмоцией на уроке. В полной мере достигаются образовательные, развивающие и воспитательные цели урока.

Намного интереснее ребятам решать на уроке задачи с использованием местного материала. При изучении физики в 7–9 классах имеются большие возможности включения прикладных задач с региональным содержанием. Это активизирует учащихся и открывает возможность применения физических знаний на повседневной практике и в жизни.

Например, при решении задач на движение в 7 классе стараюсь составлять задачи с учетом географических особенностей Челябинской области: расстояние от Троицка до Магнитогорска равно 225 км легковой автомобиль преодолевает за 2 часа 30 минут, а грузовая машина за 3 часа. На сколько скорость легкового автомобиля больше скорости грузовой машины?

При изучении темы: «Топливо. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива» в 8 классе обучающиеся проводят мини-исследование, в процессе которого сравнивают ценности и безвредности различных видов топлива, используемых в Челябинской области. Определяют преимущества газового топлива и использование электроэнергии. Изучают возможности использования солнечной энергии в Челябинской области.

При изучении темы: «Влияние электромагнитных излучений на живые организмы» в 9 классе обучающиеся проводят мини-исследование, в процессе которого изучают некоторые аспекты электромагнитных излучений и их использование на примере Челябинской области. С помощью лаборатории «Архимед», определяют величину электромагнитного излучения различных бытовых приборов.

На повышение качества образования по физике направлены нестандартные домашние задания на составление и решение задач с использованием национально-регионального компонента. Многие учащиеся не всегда могут в процессе обучения на уроке проявить себя в силу своих личных особенностей. Когда же они работают самостоятельно над заранее выбранной темой, подбирая различный материал, то могут раскрыть свое творческое начало. В такой работе ребята учатся видеть главное, ставить цель, выбирать из дополнительной литературы наиболее интересный материал по теме. А если у ребенка есть возможность выбора, то есть самостоятельность и ответственность. Это могут быть задания на составление задач, на проведение мини – исследований окружающего мира и т. д.

Учет территориальных, географических и производственных особенностей Челябинской области в преподавании физики позволяет увидеть не сухую бездушную науку, а «физику с человеческим лицом». Изучение физики в органической связи с окружающим, позволяют приобщить обучающихся к человеческой культуре в целом. Поиск, творческая деятельность позволяют сделать физическое содержание личностно-значимым для ученика.

Литература

1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. – М. : Просвещение, 2011. – 342 с. – (Стандарты второго поколения).
2. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 29.12.2014) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.

Раздел 3.

Современные технологии организации учебной и проектной деятельности на основе использования робототехнических комплексов

М. Р. Скорочкина
г. Челябинск

Развитие технической одаренности учащихся средствами лего-конструирования

В настоящее время в России возникает нехватка рабочих кадров технического направления. По словам В. В. Путина, без микроэлектроники, nanoиндустрии и технологии не будет ни современного авиастроения, ни судостроения, ни, тем более, ракетостроения [3]. Такие изменения в обществе и науке привели к изменению в системе образования, что, в свою очередь, привело к изменениям и в образовании детей.

На наш взгляд, развитие технического интереса стоит начинать не с выбора подростком вуза, а с самых начальных азов обучения. Если у детей появляется желание конструировать машины, механизмы или приборы, то это говорит о предпосылках развития технической одаренности. А также здесь играет свою роль предрасположенность к накоплению технических знаний, представлений о машинах, деталях, узлах.

В федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования отмечено, что внеурочная деятельность – это отнюдь не механическая добавка к основному общему образованию, призванная компенсировать недостатки работы с отстающими или одаренными детьми.

Главное при этом – осуществить взаимосвязь и преемственность общего и дополнительного образования как механизма обеспечения полноты и цельности образования.

Многообразие конструкторов, представленных на рынке, дает нам возможность развивать ребенка, играя в кубики. Один из таких инструментов – конструкторы Лего.

Из конструкторов Лего можно строить города, создавать театральную сцену, моделировать жизненную ситуацию на дороге, воспроизводить элементы архитектурных строений, можно создавать

серьезные проекты – роботы. При этом ребенок представляет модель, создает ее, и оживляет.

Изучив программы лего-конструирования, представленные Учебно-методическим центром г. Челябинска, педагогами на семинарах в РКЦ Челябинской области, решено было создать программу, рассчитанную на весь курс 1–4 классов. Так появилась образовательная программа «Удивительный мир лего-конструирования».

В чем актуальность и своеобразие программы?

Всем известно, что современные дети – «мобильные дети Интернета», хочется показать им другую сторону информационного мира, ориентировать их на достижение жизненных высот современного стремительно растущего информационного общества.

Актуально воспитание личности с креативным мышлением, обладающей базовыми техническими умениями, но способной применить их в нестандартной ситуации.

Современная школа меняется: важна не сумма тех знаний, которые получит ученик, а важен личностный рост. На это и получен школой социальный заказ общества и семьи.

Новизна программы заключается в том, что:

- создана она для учащихся 1–4 классов;
- с каждым годом изучения усложняется не только модель конструктора, но и деятельность детей на занятиях;
- своеобразием программы является и ее согласование со стандартами нового поколения;
- при планировании работы учитывалось изучение материала школьниками по учебным предметам: «Технология», «Окружающий мир», «Литературное чтение», «Информатика», различным курсам внеурочной деятельности;
- особенностью программы является разработка механизма диагностики и отслеживания результатов;
- обучение можно начинать в любой момент.

Цели программы:

- воспитание личности, обладающей технической грамотностью и креативностью мышления;
- развитие информационной компетентности учащихся начальной школы посредством моделирования, конструирования и программирования в лего-среде.

Задачи:

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка, формировать умение работать в группе;
- вовлекать учащихся в проектную деятельность;

- помогать в освоении основ робототехники, конструирования, программирования, основных принципов механики;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям, а также самостоятельно моделировать и конструировать;
- формировать умение применять знания и мыслить логически, проводить исследования, создавать проекты и презентации итогов собственного труда;
- формировать мотивацию к изучению наук естественно-научного цикла, таких как физика, астрономия, математика, информатика (основ теории управления, кибернетики, искусственного интеллекта, логики, алгоритмизации).

В результате 4-летней работы в кружке ребенок должен научиться:

- осуществлять поиск новой информации;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

В итоге должен стать самостоятельным, целеустремленным, умеющим ставить задачу, умеющим решать нестандартные задачи (креативным), трудолюбивым, нравственным.

Для достижения результата программа разбита на 2 основных блока: 1–2 классы и 3–4 классы.

Курс лего-конструирования в 1–2 классах является пропедевтическим для подготовки к дальнейшему изучению лего-конструирования с применением компьютерных технологий.

Темы курса позволяют школьникам не только научиться строить по инструкции здания, животных, машины, но и развивают у ребят фантазию, творчество. Каждая тема сопровождается презентацией, в которой ребята знакомятся с родным городом и его окрестностями, зоопарком и домашними животными, правилами дорожного движения, героями любимых сказок [2]. В то же время новым для учащихся является работа над мини-проектами.

Техническое оснащение курса:

- конструкторы LegoCreator, Technic,
- «Lego: ПервоРоботWeDo»,
- программное обеспечение ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO EducationWeDoSoftware),

- АРМ учителя, проектор,
- программное обеспечение ПервоРобот/RoboLab 2.5.4,
- наборы «Lego: ПервоРобот NXT 2.0».

Особое внимание хотелось бы уделить конструктору «Lego: ПервоРоботWeDo», предназначенному в первую очередь для начальной школы (2–4 классы). В состав конструктора входят мотор, коммутатор, датчики наклона и расстояния. В разделе «Первые шаги» представлены основные приемы сборки и программирования.

Комплект заданий «Забавные механизмы» (12 моделей) позволяет учащимся работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писателей, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов. Учащиеся собирают и программируют действующие модели, а затем используют их для выполнения задач, по сути, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

В 3–4 классах происходит знакомство с основами программирования в компьютерных средах моделирования RoboLab 2.5.4, NXT-G. Основной формой занятия является проект. Занятия решают задачи изучения, обобщения и систематизации знаний, учащихся по темам курса информатики начальной школы, развития мышления ученика, использование элементов исследовательской работы и технологии проектного обучения. На занятиях востребованы умение мыслить, применять свои знания, коммуникативные умения, умение анализировать, обрабатывать информация и полученные знания, умение работать в группе, способность проводить рефлексию своей деятельности.

Для отслеживания изменений, которые произойдут с детьми, обучаясь по данной образовательной программе, проводится диагностика, которая включает: наблюдение, специально создаваемые педагогические ситуации, ролевые и деловые игры, дискуссии, анализ созданных работ учащихся, статьи в газету, презентация проекта и т. п.

Результативность работы коллектива и ребенка в коллективе отслеживается на 3 уровнях:

- участия в школьных выставках, соревнованиях, акциях;
- участия в муниципальных и региональных выставках, соревнованиях, акциях;
- презентация проекта группой.

В выполнении программы педагог опирается на партнеров: родители, другие курсы внеурочной деятельности, учителя-предметники. И, конечно, главную помощь оказывает семья.

В заключении необходимо отметить, что легио-контруирование позволяют внедрять информაციонные технологии в образовательный процесс, помогают учащимся овладеть элементами компьютерной грамотности, умениями и навыками работы с современными техническими средствами. В непринужденной игре дети легко и всестороннее развиваются, у них вырабатывается познавательный интерес, креативность, наблюдательность, что способствует выявлению и развитию задатков одаренности.

Литература

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2010. – 223 с.
2. Подлесная, Н. А. Конспекты уроков Лего в 1–2 классах. – Режим доступа: http://www.progimn1781.narod.ru/experience/lego/lessons/2_class/(дата обращения: 05.11.2014).
3. Шевченко, Ю. А. Психологическая модель технической одаренности как основа профессионального отбора и обучения. – Режим доступа: <http://www.edu.meksinfo.ru/>.

А. А. Пашнин
г. Челябинск

Изучение основ проектной деятельности с использованием конструкторов LEGO Mindstorms

В рамках курса образовательной робототехники достаточно легко познакомиться учащихся с основами проектной деятельности. После изучения основ проектирования и программирования легио-роботов можно предлагать учащимся реализовывать свои проекты.

Чтобы знакомство с проектной деятельностью было интересным и увлекательным для учащихся, рекомендуется начинать с самостоятельных проектов в рамках подготовки к стандартным соревнованиям HELLOBOT (Траектория, Биатлон, Сумо). Перед началом работ учеников необходимо ознакомить с основами проектной деятельности.

При реализации проектного подхода в дополнительном образовании школьников необходимо обращать особое внимание на их вовлеченность в процесс проектирования. Поэтому тематика проектов должна соответствовать не только уровню подготовленности учащихся, но и отвечать их интересам, жизненному опыту. Для повышения

мотивации учащихся при разработке образовательных проектов необходимо доносить реальную пользу для учеников от участия в проекте. Эта польза может выражаться в повышении социальной значимости учеников, обогащении опытом, получении наград.

Рассмотрим конкретный пример проекта в рамках курса образовательной робототехники подготовки к соревнованию Сумо.

Начало работы над проектом предваряет формирование команд. Назначается менеджер проекта. Менеджер отвечает за конечный результат. В команде определяются должности: главный конструктор, главный программист.

Определяются цели проекта: разработать и запрограммировать робота для участия в соревнованиях Сумо, проект должен быть реализован до определенной даты соревнования. Дата фиксирована.

Определяется стратегия выигрыша. Например, робот будет побеждать за счет превосходства в мощности и специфической конструкции ковша, которая позволяет поддевать робота противника.

Исходя из стратегии, мы определяем основные задачи – работы, которые необходимо реализовать:

1. Конструирование полно приводной платформы с тремя моторами.
2. Конструирование ковша с маленьким углом наклона.
3. Программирование робота.
4. Создание тестовых роботов противников, быстрого и мощного
5. Тестирование созданного робота на тестовых противниках

Каждая работа закрепляется за должностью или конкретным членом команды. Пример распределения обязанностей между членами команды показан в таблице 1.

Таблица 1

Работа	Ответственный исполнитель (должность)	Член команды
Конструирование полно приводной платформы с тремя моторами	Главный конструктор	Иван Иванов
Конструирование ковша с маленьким углом наклона	Конструктор	Петр Петров
Программирование робота	Главный программист	Семен Семенов
Создание тестовых роботов противников, быстрого и мощного	Конструктор	Петр Петров
Тестирование созданного робота на тестовых противниках	Конструктор	Петр Петров

На следующем этапе составляется календарный план работ, в котором указываются конкретные сроки и длительность выполнения работ (табл. 2). Стоит обратить внимание, что для сокращения сроков проекта некоторые работы можно проводить параллельно. Календарный план удобно составлять в таблице Excel, выделяя определенным цветом исполнителя. Например, зеленым – главного конструктора, красным – главного программиста, желтым – конструктора. Ниже приведен пример такого календарного плана для одного из проектов. По столбцам идут периоды времени, например недели, по строкам – выполняемые работы.

Таблица 2

Работы	Недели					
	1	2	3	4	5	6
Конструирование полноприводной платформы с тремя моторами						
Конструирование ковша с маленьким углом наклона						
Программирование робота						
Создание тестовых роботов противников, быстрого и мощного						
Тестирование созданного робота на тестовых противниках						

Для контроля выполнения проекта необходимо составить план по вехам, в котором указываются промежуточные результаты и конкретные даты их достижения (табл. 3).

Таблица 3

Промежуточный результат	Дата
Полноприводная платформа с тремя моторами	30.04.2015
Ковш	19.04.2015
Полностью собранный робот	14.05.2015
Тестовые роботы	30.04.2015
Программа для робота	30.04.2015

Данный план необходим для контроля выполнения проекта руководителем объединения для своевременного анализа отклонений, выявления причин данных отклонений. Календарный план выполнения при необходимости корректируется.

После выполнения проекта необходимо составление отчета о проекте. Данный отчет формирует ответственный за проект менеджер проекта. Основные разделы отчета: цель проекта, описание продукта, его характеристик, основные конструкторские схемы проекта. (Для проектов Lego для формирования конструкторских схем можно использовать программный комплекс LegoDesigner), текст программы с подробными комментариями, пользовательские инструкции по работе с системой, перспективный план совершенствования системы, список используемой литературы.

В творческом объединении образовательной робототехники должно быть предусмотрено создание базы знаний, в которой будут размещены все проекты, отсортированные по тематическим папкам. В тематических разделах необходимо организовать папку с библиотекой по данному направлению.

Каждому проекту выделяется своя подпапка, в этой папке размещаются отчет о проекте, схемы, программы.

Такая структура папок позволит оптимально использовать накопленный опыт для реализации новых проектов.

Пример структуры папок:

1. Стандартные схемы.
 - 1.1. Движение по траектории.
 - 1.2. Стандартные платформы.
2. Соревнования Робофест.
 - 2.1. Биатлон младшая группа.
 - 2.2. Биатлон старшая группа.
 - 2.3. Сумо.
 - 2.4. Траектория.
3. Международная олимпиада WRO.
4. Проекты на микроконтроллерах.

В заключении перечислим перспективные направления, в которых можно реализовывать образовательные проекты в рамках робототехники, информатики и математике:

– Программные комплексы для системы образования (базы данных, автоматизированные тесты, обучающие программы).

– Робототехнические комплексы для изучения физики, информатики, математики.

– Моделирование физических, информационных, социальных процессов использованием программных комплексов на примере MATLAB.

– Искусственный интеллект. Проекты с обучаемыми нейронными сетями для проектирования экспертных систем. Проекты с са-

мообучающимися нейронными сетями, для кластеризации информации. Проекты с генетическими алгоритмами для решения оптимизационных задач.

– Микроконтроллеры. Проекты автоматизированных систем.

Литература

1. Ким, Хелдман. Профессиональное управление проектами. – М. : Бином, 2005. – С. 517.

2. Рассел, Д. Арчибальд. Управление высокотехнологичными программами и проектами = Managing High Technology Programs and Projects. – М. : Академия Ай-ти, 2004. – С. 472.

3. Лапыгин, Ю. Н. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности. – М. : Омега-Л, 2008. – С. 252.

О. Б. Дударева, Н. В. Андриюшина
г. Челябинск

Исследование мира вместе с Lego

Мы часто замечаем, что вполне успешно занимаясь на математике математикой, на русском языке русским языком, на истории историей, ученик не может применить имеющиеся у него знания в реальной жизни [2]. Как помочь ученикам стать участниками творческого процесса, а не стать пассивными потребителями готовой информации, как увлечь учеников миром науки, показать им значимость их деятельности и вселить уверенность в своих силах, а также привлечь родителей к участию в школьных делах своего ребенка?

Однозначного ответа нет, но возможность использовать учителем разнообразных организационных форм и технологий обеспечит рост творческого потенциала, познавательных мотивов учеников начальной школы. В арсенале инновационных педагогических средств и методов особое место занимает исследовательская творческая деятельность, ведь именно в начальной школе должен закладываться фундамент знаний, умений и навыков активной, творческой, самостоятельной деятельности учащихся [6].

Интерес к познанию у школьника повышается в процессе творческой деятельности, удовлетворяющей присущую ребенку любознательность – исследования, моделирования и конструирования, поэтому ведущую роль должны играть творческие методы обучения [4]. Компания Lego выпустила специальный комплект учебных материалов «Построй свою историю», который охватывает исчер-

пывающее количество тем и идей как готовых решений для уроков, так и дает возможность для творческого проектирования на уроках начальной, основной и старшей школы. В комплект конструктора включены материалы для 24 занятий, которые полностью соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту [7].

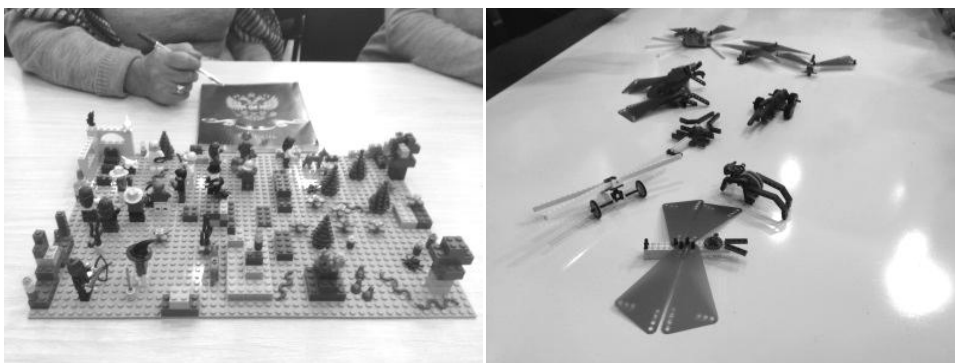
Все занятия делятся на 4 категории:

- вводные упражнения;
- повседневное общение;
- сочинение и повествование;
- пересказ и анализ историй.

Данный комплект может быть рассмотрен, как элемент игры на уроке, а игра – это фундаментальная культурная деятельность, значимая для развития исследовательской активности. Во многих играх заложены определенные правила и предписания, нацеленные на развитие и отработку исследовательских навыков и связанных с ними способностей – наблюдательности, активности в поиске нового, самостоятельности в освоении окружающего пространства и т. д. Большая часть образовательной робототехники включает в себя нормативы проявления исследовательской активности при взаимодействии с различными средами (природными, рукотворными, социальными, знаково-образными) [3].

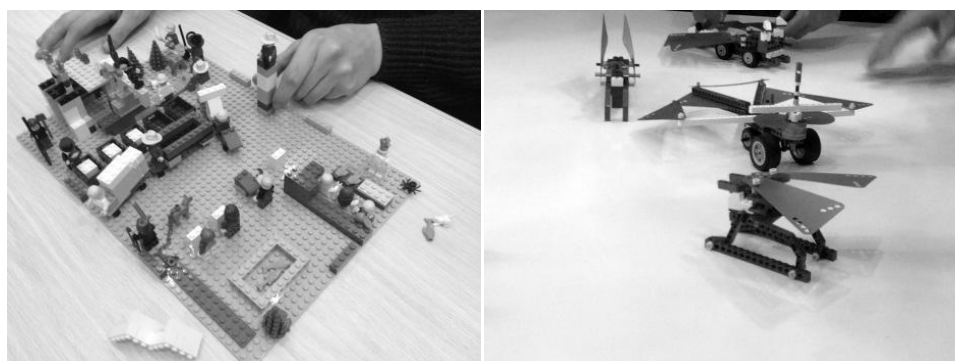
Склонность к исследованиям свойственна всем детям без исключения. Дети уже появляются на свет с врожденным поисковым рефлексом: что это? где это? зачем это? какое это? [1]. Внедрение в учебную деятельность технологий Lego интересны тем, что, строясь на интегрированных принципах, они объединяет в себе элементы игры и экспериментирования. Элементы конструктора Lego здесь выступают способом исследования и ориентации ребенка в реальном мире, пространстве и времени. В силу своей педагогической универсальности образовательное лего-конструирование стимулирует развитие интеллектуально-творческого потенциала младшего школьника через развитие и совершенствование исследовательских способностей и навыков исследовательского поведения, служит важнейшим средством развивающего обучения [5].

Так на уроках окружающего мира младший школьник способен переложить имеющийся опыт на макет «леса» и разделить по признакам лиственные и хвойные деревья, на макет «насекомые» – знания о главном признаке насекомых: три пары лапок, одна пара усиков [4].



Первой ступенькой готовности к исследовательской деятельности является любопытство – это врожденная поведенческая модель, показывающая, что ребенок успешно познаёт окружающий мир. В процессе творческого конструирования из Lego у детей складываются представления об обобщенных способах построения деятельности, аналогичные тем, которые наблюдаются в детском сочинительстве. Это позволяет рассматривать конструирование как деятельность, в процессе которой формируется универсальная способность к построению новых целостностей различного типа (конструкций, текстов, сюжетов и т. п.). Дети лучше всего учатся в игре, а с помощью лего-конструктора, оснащенного микропроцессорами, педагоги с учениками собирают роботов и составляют программу его движения. Умные машины, собранные детьми умеют танцевать, играть и преодолевать препятствия. С его помощью трудные учебные задачи можно решить посредством увлекательной созидательной игры, в которой не будет проигравших, так как каждый ребенок и педагог могут с ней справиться. Исследуя, мы задаем себе вопрос и ищем на него ответ, наметив план действий, описывая основные шаги, наблюдая, экспериментируя и сделав вывод, фиксируем результаты [1].

Так математика может превратиться в решение реальных задач на движение, окружающий мир с первоначальным знакомством с потенциально опасными окружающими предметами и транспортом в самостоятельное формулирование элементарных правил дорожного движения.



Предположим, что в основе методики преподавания предмета «Окружающий мир» лежит проблемно-поисковый подход, обеспечивающий «открытие» детьми нового знания и активное освоение различных способов познания окружающего. Учитель, использующий легио-конструктор с применением системы, составляющих единую информационно-образовательную среду, использует наиболее эффективный способ построения образования, направленного на развитие активной личности, успешной в условиях изменяющихся реалий.

На таком творческом уроке учащиеся ведут наблюдения явлений природы и общественной жизни, выполняют практические работы и опыты исследовательского характера с использованием Lego, решают различные творческие задания, проводятся моделирование объектов и явлений окружающего мира. Используя трехмерные модели легио-конструктора, ребенок получает уникальную возможность самостоятельно решать проблемные ситуации, выстраивать свой путь в этом мире [8]. «Шаг за шагом» дети продвигаются вперед в собственном темпе, пробуждает желание учиться и решать новые, более сложные задачи. К сожалению, в наших школах нет такого предмета «Робототехника», но применить его во внеурочной деятельности возможно и посильно учителю с ориентацией на результаты образования как системообразующий компонент Стандарта, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира является целью и основным результатом образования [7]. Поддерживая ребенка в начальной школе в стремлении к познанию, мы даем возможность ему самому решать, каким способом удобнее познавать мир, когда ему интересно – тогда ему хорошо и спокойно.

Примерное планирование с использованными элементами образовательной робототехники в предмете «Окружающий мир» 1 класс может быть представлено как в таблице 1 [7].

Таблица 1

Планирование с использованными элементами образовательной робототехники в предмете «Окружающий мир» 1 класс

Содержание предмета	Элемент образовательной робототехники
Кто и что?	
Знакомство с целями и задачами раздела. Родина – эта наша страна Россия и наша «малая ро-	<i>Макет Двор в котором я живу</i>

Содержание предмета	Элемент образовательной робототехники
дина». Первоначальные сведения о народах России, ее столице, о своей «малой родине»	
Многонациональный характер населения Национальные праздники народов России. Основные традиционные религии. Единство народов России	<i>Конструирование</i> Элементы национальных костюмов
Москва – столица России. Достопримечательности Москвы: Кремль, Красная площадь, собор Василия Блаженного, метро, зоопарк и т. д. Жизнь москвичей – наших сверстников	<i>Макет</i> Достопримечательности г. Москвы
Представление о соцветиях. Части растения (корень, стебель, листья, цветок, плод, семя).	<i>Конструирование</i> Растения
Деревья возле школы. Листья деревьев, разнообразие их формы и осенней окраски. Распознавание деревьев по листьям	<i>Конструирование</i> Проект: Школьный двор. Качели
Лиственные и хвойные деревья. Ель и сосна – хвойные деревья. Хвоинки – видоизмененные листья. Распознавание хвойных деревьев	<i>Проект</i> Школьный двор Гимнастический турник
Насекомые как группа животных. Главный признак насекомых – шесть ног	<i>Конструирование</i> Разнообразие насекомых
Рыбы – водные животные, тело которых (у большинства) покрыто чешуей	<i>Конструирование</i> Морские и речные рыбы
Знакомство с птицами как одной из групп животных. Перья – главный признак птиц	<i>Конструирование</i> Строение пера птицы
Внешнее строение и разнообразие зверей. Основные признаки зверей: шерсть, выкармливание детенышей молоком. Связь строения тела зверя с его образом жизни	<i>Конструирование</i> <i>Устойчивые LEGO-модели</i> Моделирование животных
Систематизация представлений детей о предметах домашнего обихода. Группировка предметов по их назначению	<i>Конструирование</i> <i>Устойчивые LEGO-модели</i> Моделирование стола, стульев
Первоначальное знакомство с потенциально опасными окружающими предметами и транспортом	<i>Макет</i> Опасная зона
Как, откуда и куда? (12 часов)	
Знакомство с целями и задачами раздела. Семья – это самые близкие люди. Что объединяет членов семьи. Имена, отчества и фа-	<i>Конструирование.</i> Моделирование жилища человека

Содержание предмета	Элемент образовательной робототехники
<p>милли членов семьи. Жизнь семьи.</p> <p>Подготовка к выполнению проекта «Моя семья»: знакомство с материалами учебника, распределение заданий, обсуждение способов и сроков работы</p>	
<p>Значение воды в доме. Путь воды от природных источников до жилища людей. Значение очистных сооружений для предотвращения загрязнения природных вод. Очистка загрязненной воды</p>	<p><i>Проект</i></p> <p>Опасность использования загрязненной воды – использование датчиков Vernier</p>
<p>Снег и лед</p>	<p><i>Проект</i></p> <p>Исследование свойств снега и льда – использование датчиков Vernier</p>
Где и когда?	
<p>Последовательность смены времен года и месяцев в нем. Названия осенних, зимних, весенних и летних месяцев. Зависимость природных явлений от смены времен года</p>	<p><i>Конструирование</i></p> <p>Времен года</p>
<p>Холодные районы Земли: Северный Ледовитый океан и Антарктида. Животный мир холодных районов</p>	<p><i>Конструирование</i></p> <p>Зоопарк</p>
<p>Жаркие районы Земли: саванна и тропический лес. Животный мир жарких районов</p>	<p><i>Конструирование</i></p> <p>Зоопарк</p>
<p>История появления одежды и развития моды. Зависимость типа одежды от погодных условий, национальных традиций и ее назначения (деловая, спортивная, рабочая, домашняя, праздничная, военная)</p>	<p><i>Проект</i></p> <p>Показ моды (элементы одежды и обуви)</p>
<p>История появления и усовершенствования велосипеда. Устройство велосипеда, разнообразие современных моделей (прогулочный, гоночный, тандем, детский трехколесный). Правила дорожного движения и безопасности при езде на велосипеде</p>	<p><i>Конструирование</i></p> <p>Моделирование транспортных средств с 2 колесами</p>
Почему и зачем? (22часов)	
<p>Разнообразие звуков в окружающем мире. Причина возникновения и способ распространения звуков. Необходимость беречь уши</p>	<p><i>Проект</i></p> <p>Исследование свойств звука – использование датчиков Vernier</p>

Содержание предмета	Элемент образовательной робототехники
Разнообразие цветов и бабочек. Взаимосвязь цветов и бабочек. Необходимость сохранения природного окружения человека. Правила поведения на лугу	<i>Конструирование</i> Моделирование бабочек Симметрия
Овощи и фрукты, их разнообразие и значение в питании человека. Витамины. Правила гигиены при употреблении овощей и фруктов	<i>Проект</i> Исследование свойств овощей и фруктов – использование датчиков Vernier
Автомобили – наземный транспорт, их разнообразие и назначение. Знакомство с устройством автомобиля. Электромобиль – автомобиль будущего	<i>Конструирование</i> Подвижные конструкции Моделирование наземного транспорта
Поезда – наземный и подземный транспорт. Виды поездов в зависимости от назначения. Устройство железной дороги. Представление о развитии железнодорожного транспорта	<i>Конструирование</i> Подвижные конструкции Моделирование подземного транспорта
Корабли (суда) – водный транспорт. Виды кораблей в зависимости от назначения (пассажирские, грузовые, рыболовные, исследовательские суда, военные корабли). Устройство корабля	<i>Конструирование</i> Подвижные конструкции. Моделирование водного транспорта
Самолеты – воздушный транспорт. Виды самолетов в зависимости от их назначения (пассажирские, грузовые, военные, спортивные). Устройство самолета	<i>Конструирование</i> Подвижные конструкции Моделирование воздушного транспорта
Систематизация сведений о космосе, полученных в течение года. Освоение человеком космоса: цели полетов в космос, Ю. А. Гагарин – первый космонавт Земли, искусственные спутники Земли, космические научные станции	<i>Конструирование</i> Моделирование ракет

Для учеников старших классов комплект «Построй свою историю» можно использовать для дальнейших исследовательских навыков учащихся. Так, например, в курсе химии за 11 класс предусмотрена тема «Химия и экология». Часто учителя химии рассматривают данную тему с позиции экскурсионной деятельности, и как закрепление материала по итогам экскурсии на то или иное предприятие можно попросить учеников создать макет промышленного комплекса очистных сооружений. В качестве учебной задачи можно

организовать «Квест-игру», в которой будут заложены вопросы по всем учебным дисциплинам: иностранный язык (предложите ученикам презентовать макет на английском языке), математика (рассчитайте площадь цеха очистного сооружения и определите процент прибыли, который должен быть потрачен на приобретение фильтров для данного предприятия), русский язык (напишите однокоренные слова к слову экология), химия (запишите уравнения реакции, в результате которых образуются выбросы на данном предприятии) и т. д.

Литература

1. Басько, Е. Ф. Любознательность детей 6–8 лет как ценностное свойство личности // Исследовательская работа школьников. – 2007. – № 1. – С. 34–41.

2. Корженкова, А. А. Развитие исследовательской позиции учащихся для сохранения целостности и индивидуальности личности // Исследовательская работа школьников. – 2006. – № 3. – С. 58–69.

3. Леонтович, А. В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. – 2003. – № 4. – С. 12–17.

4. Мухина, В. С. Психологический смысл исследовательской деятельности для развития личности // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве : сборник статей / под общ. ред. к. псих. н. А. С. Обухова. – М., 2006. – С. 24–43.

5. Обухов, А. С. Исследовательская позиция по отношению к миру, другим, себе // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве : сборник статей / под общ. ред. А. С. Обухова. – М., 2006. – С. 67–77.

6. Поддьяков, А. Н. Общие представления об исследовательском поведении и его значении // Исследовательская работа школьников. – 2002. – № 1. – С. 21–10; Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. – 2-е изд., испр. и доп. – М., 2006. – С. 103.

7. Федеральный государственный стандарт начального общего образования (Приказ МОиН № 363 от 06 октября 2009, зарегистрирован Минюст № 17785 от 22.12.2009).

8. Rigol R.M. Fairy tales and curiosity. Exploratory behavior in literature for children or the Futile attempt to keep girls from the spindle // Keller H., Schneider K., Henderson B. (Eds.) Curiosity and exploration. – Berlin, 1994. – P. 15–29.

Н. В. Пичуева, М. И. Халупо

Челябинская область, г. Магнитогорск

**Современные технологии организации
учебной и проектной деятельности
на основе использования робототехнических
комплексов**

Для развития познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе необходимо использовать современные образовательные технологии, которые позволяют более эффективно использовать учебное время и снижают долю репродуктивной деятельности обучающихся. В школе представлен широкий спектр образовательных педагогических технологий, которые применяются в учебном процессе: здоровьесберегающие технологии; технологии личностно-ориентированного обучения; технологии компетентно-ориентированного обучения; информационно-коммуникативные технологии; технологии использования ЭОР; технологии игрового обучения; технологии критического мышления; технологии учебного взаимодействия; технологии формирования умений самоорганизации учебной деятельности у обучающихся; технологии организованного общения обучающихся; технологии воспитания общественного творчества в условиях коллективной творческой деятельности; технологии проектно-исследовательской деятельности. Все педагогические технологии взаимосвязаны, взаимообусловлены и направлены на воспитание таких ценностей как открытость, честность, доброжелательность, сопереживание, взаимопомощь и должны обеспечить образовательные потребности каждого обучающегося в соответствии с его индивидуальными особенностями.

Образовательные технологии, построенные на исследовательском поиске обучающихся в процессе обучения, широко применяются на уроках с использованием робототехнических комплексов.

В настоящее время образовательная робототехника приобретает все большую значимость и актуальность. Благодаря изучению робототехники, техническому творчеству, направленному на проектирование и конструирование роботов, стало возможным дополнительно мотивировать школьников на изучение физики, математики, информатики, выбор инженерных специальностей, проектирование карьеры в индустриальном производстве.

Рассмотрим примеры использования робототехнических комплексов для организации учебной и проектной деятельности учащихся.

На уроках спецкурса «Знакомства с физикой с помощью робототехники» в 6 классах применяются технологии проектной и исследовательской деятельности. Данные технологии готовят обучающихся к деятельности в информационно-технологическом мире. Для работы на уроках используется набор для конструирования 9686 «Технология и физика».

Этот набор разработан, прежде всего, для обучающихся средних классов, хотя его с успехом можно также применять на занятиях в младших и старших классах. Работая поодиночке, в парах или группами, обучающиеся собирают, исследуют и изучают модели, получая при этом удовольствие.

В процессе работы, обучающиеся задают вопросы «А что, если...?», делают предположения и выдвигают гипотезы, затем проводят испытания созданных ими моделей, записывают результаты и представляют свои открытия.

Работая с этим набором, обучающиеся учатся:

- творчески подходить к задачам, уметь объяснять, как все работает; показывать взаимосвязь между причиной и следствием;
- разрабатывать и создавать модели, проверять идеи, основываясь на результатах наблюдений и измерений;
- ставить задачи, которые можно решить научными методами;
- размышлять над тем, как найти ответ на вопрос, и придумывать новые возможности развития идей;
- предполагать, что могло бы произойти, и проверять различные варианты;
- проводить «чистый» эксперимент, меняя отдельные параметры, и наблюдать или измерять результаты;
- производить систематические наблюдения и измерения;
- представлять данные в форме чертежей, таблиц, графиков и т. д.;
- определять, согласуются ли выводы с предварительными оценками и возможны ли дальнейшие прогнозы;
- при повторении пройденного материала выделять важные моменты и устранять недоработки.

Набор отлично подходит для постановки перед обучающимися сложных, но интересных задач, заставляет ребят размышлять, задавать вопросы, спорить. Работая с набором, обучающиеся применяют ранее полученные знания по естественным наукам, технологии и математике, а также используют навыки технического конструирования, творческий подход и интуицию при изучении нового.

В начале каждого урока дается перечень основных учебных целей в форме исследовательских заданий к проектам (табл. 1).

**Учебные цели в форме исследовательских заданий
к проектам**

№ п/п	Название модели	Исследовательское задание
1	Простые машины. Рычаг	Выигрыш от применения рычага
2	Простые машины. Колесо и ось	Выигрыш от применения колес и осей
3	Простые машины. Блоки	Выигрыш от применения блоков
4	Простые машины. Наклонная плоскость	Выигрыш от применения наклонной плоскости
5	Простые машины. Клин	Выигрыш от применения клина
6	Простые машины. Винт	Выигрыш от применения винта
7	Механизмы. Зубчатая передача	Изменять скорость, направление движения и силу
8	Механизмы. Кулачок	Наблюдение возвратно-поступательного линейного движения
9	Механизмы. Храповой механизм с собачкой	Вращательное или поступательное движение
10	Конструкции	Исследование различных конструкций
11	Уборочная машина	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Трение
12	Игра «Большая рыбалка»	Уменьшение скорости и увеличение силы при использовании ремней и шкивов (блоки и тали)
13	Свободное качение	Наклонные плоскости. Трение
14	Механический молоток	Наклонные плоскости. Трение
15	Измерительная тележка	Калибровка шкал и считывание показаний. Измерение расстояния с максимальной точностью
16	Почтовые весы	Уравновешивающие силы. Калибровка шкал и считывание показаний. Измерение массы с максимальной точностью
17	Таймер	Маятник. Калибровка шкал и считывание показаний. Измерение массы с максимальной точностью
18	Ветряк	Использование энергии ветра для приведения в движение различных агрегатов.

№ п/п	Название модели	Исследовательское задание
		Аккумуляция и передача энергии; переход кинетической энергии в потенциальную. Уравновешенные и неуравновешенные силы
19	Буер	Использование энергии ветра в транспортных средствах. Преобразование энергии при помощи понижающей передачи. Сопротивление воздуха. Уравновешенные и неуравновешенные силы
20	Инерционная машина	Накопление кинетической энергии (энергии движения). Трение. Уравновешенные и неуравновешенные силы
21	Тягач	Исследование влияния нагрузки на трение; уменьшение трения. Наклонные плоскости и работа
22	Гоночный автомобиль	Исследование преобразования движения и энергии. Изучение связи между скоростью и массой, импульсом и кинетической энергией
23	Скороход	Внимательное наблюдение за походкой человека и сравнение с ней движений Скорохода
24	Собака-робот	Внимательное наблюдение за движениями собаки и их сравнение с движениями Собаки-робота

Для сложных моделей предлагаются задания для проектного исследования:

- 1) для таймера – заставить время идти медленнее или быстрее!
- 2) для Собаки-робота – определить при каком положении кулачков Собака-робот будет сонной, бодрой и очень активной,
- 3) для гоночного автомобиля – придумать, как можно заставить гоночный автомобиль проехать дальше?
- 4) для игры «Большая рыбалка» – придумать, как сделать замечательное приспособление для рыбалки, чтобы вытащить большую рыбку на берег?
- 5) для инерционной машины – придумать самый лучший маховик, который будет двигать модель дальше и в течение более про-

должительного времени после точно такого же разгона, как и у остальных моделей!

б) для буера – выяснить, как влияет размер паруса на поведение модели?

7) для тягача – насколько крутую горку сможет одолеть машинка?

8) для уборочной машины – как сделать уборочную машину более быстрой?

9) для Скорохода – какой из Скороходов быстрее других заберется на холм?

10) для ветряка – сколько крыльев лучше всего установить на ветряк?

Используя набор, обучающиеся собирают модели для творческих заданий: ралли по холмам, волшебный замок, почтовая штемпельная машина, ручной миксер, подъемник, летучая мышь. Выполняя творческие задания необходимо использовать элементы ранее собранных моделей.

Особенностью проектов на основе набора конструктора робототехники 2009686 «Технология и физика» является то, что построение моделей позволяет обучающимся постигать взаимосвязь между различными областями знаний, что способствует интегрированию преподавания физики, математики, технологии, естественных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество. Поэтому робототехника, являющаяся одной из инновационных областей в сфере детского технического творчества. Робототехника объединяет классические подходы к изучению основ физики и современные направления: информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии. Включение ее элементов в процесс образования делает обучение эффективным и продуктивным, и интересным для обучающихся, а современную школу конкурентоспособной.

Привлечение школьников к исследованиям в области робототехники, обмену технической информацией и начальными инженерными знаниями, развитию новых научно-технических идей позволит создать необходимые условия для высокого качества образования за счет использования в образовательном процессе новых педагогических подходов и применения новых информационных и коммуникационных технологий. Понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит выпускнику школы соответствовать запросам времени и найти свое место в современной жизни.

Обучение учащихся основам конструкторской и проектно-исследовательской деятельности на основе робототехнических комплексов

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили бытовую и социально-экономическую сферы нашей жизни. Сегодня различные роботы широко используются на благо экономик ведущих мировых держав: выполняют работы эффективнее, точнее и надежнее и в большей своей части дешевле. Их эффективно применяют на вредных для здоровья и опасных для жизни производствах, в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в автомобилестроении, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Роботы играют все более важную роль в нашей жизни, делая ее комфортнее и выполняя каждодневные задачи.

В настоящий момент в нашей стране развиваются электроника, механика, программирование, происходит планомерная автоматизация промышленности, создается «благодатная почва» для развития компьютерных технологий и робототехники.

Подготовка инженеров является актуальной и для Челябинской области. В рамках реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации была разработана региональная концепция развития естественно-математического и технологического образования ТЕМП. Одним из инструментов достижения задач концепции ТЕМП выбрано информационно-мотивационное сопровождение субъектов естественно-математического и технологического образования. Робототехника может являться одним из средств организации информационно-мотивационного сопровождения на уровне обучающихся, которое должно быть выдержано в лучших традициях ценностного подхода. «У современных школьников сформировано новое мировоззрение, основанное на извлечении из процесса обучения значимых для себя смыслов. Соответственно, нужно возвращаться к идее ценностей, то есть, ставя перед собой задачу повышения качества естественно-математического и технологического образования, важно мыслить установками обучающихся и говорить с ними «на языке ценностей». Разработчики концепции полагают, что использование ценностного подхода с высокой долей вероятности будет гарантировать формирование у обучающихся умений извлекать

из содержания естественно-математического и технологического образования «привлекательные» смыслы и использовать их при изучении других учебных дисциплин либо освоении перспективных способов деятельности [1, с. 9].

Не только региональная концепция, но также и федеральные государственные образовательные стандарты общего образования предполагают обучение учащихся основам конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, организовать которое возможно с помощью робототехнических комплексов.

Робототехника представляет учащимся технологии XXI века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Учебный процесс эффективнее, когда учащиеся самостоятельно создают, проектируют или изобретают. Такую стратегию обучения помогают реализовать образовательные наборы Лего «Майндстромс».

В образовательном пространстве МАОУ гимназия № 80 г. Челябинска данное направление реализуется за счет дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника», дополняющей и углубляющей содержание учебных общеобразовательных предметов: математики, информатики, физики, черчения, технологии и других гуманитарных и естественно-научных дисциплин (в зависимости от инженерных задач). Данная программа имеет научно-техническую направленность, объединяя техническое (инженерное) творчество и компьютерное программирование.

Работа с образовательными конструкторами позволяет учащимся в форме познавательной игры осваивать основы конструкторской деятельности и важнейшие научные идеи, изучать принцип работы различных механизмов, развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки постановки проблемы и разработки путей ее решения, опыт коллективного и самостоятельного творчества. При построении конкретной модели учащиеся сталкиваются с множеством практических и мировоззренческих проблем (от теории механики до психологии), что способствует их общему интеллектуальному и культурному развитию.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью, его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управ-

ления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Используют глобальную сеть интернет для поиска решения поставленных перед ними задач.

Образовательные конструкторы позволяют учащимся: совместно обучаться в рамках одной бригады, распределять обязанности в своей бригаде, проявлять повышенное внимание к культуре и этике общения, искать нестандартные, креативные решения поставленных задач, создавать модели реальных объектов и процессов, видеть реальный продукт и результат своей работы.

Программа, реализуемая в гимназии, разработана на основе существующих дополнительных программ по робототехнике и техническому творчеству (Т. П. Аверкина, Д. Т. Ичкаловский, Т. С. Рыженкова, Е. Н. Черноусов, А. В. Кучюков) с учетом образовательных потребностей учащихся гимназии и имеющихся материально-технических ресурсов.

Отличительная особенность данной программы обусловлена тем, что программа реализуется в условиях гуманитарной гимназии с углубленным изучением иностранных языков. Соответственно, учащиеся имеют возможность изучать техническую литературу и документацию, а также защищать свои творческие (исследовательские) проекты на английском языке, что позволяет им участвовать в конференциях и форумах международного уровня. В связи с этим, программой предусмотрено изучение элементов технического английского языка: изучение сред программирования на английском языке, книг по робототехнике в оригинале и представление доклада (защиты проекта) на английском языке – в рамках взаимодействия с педагогами-лингвистами.

Нам кажется, что реализация программы «Робототехника» позволит в процессе обучения основам конструирования и компьютерного программирования сообщить учащимся базовые знания о конструкции и принципах работы робототехнических устройств, научить основным приемам проектирования, сборки и программирования робототехнических устройств, сформировать навыки работы над творческим (исследовательским) проектом, навыки работы с информационными ресурсами и технической литературой (в т. ч. на английском языке), научить представлять результаты творческой, проектно-исследовательской деятельности на выставках, конференциях (в т. ч. на английском языке).

Литература

1. Концепция развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП». – Режим

доступа: [.http://www.minobr74.ru/ru/ofitsialnaya-informatsiya/novosti/1281-obshchestvennoe-obsuzhdenie-kontseptsii-razvitiya-estestvenno-matematicheskogo-i-tehnologicheskogo-obrazovaniya-v-chelyabinskoj-oblasti-temp](http://www.minobr74.ru/ru/ofitsialnaya-informatsiya/novosti/1281-obshchestvennoe-obsuzhdenie-kontseptsii-razvitiya-estestvenno-matematicheskogo-i-tehnologicheskogo-obrazovaniya-v-chelyabinskoj-oblasti-temp)

Е. Л. Тележинская

г. Челябинск

О. В. Васильева

Челябинская область, Нагайбакский муниципальный район

Цифровые лаборатории как элемент урока по химии

Информатизация и компьютеризация школы существенным образом изменили подходы и методические требования к формированию предметных умений учащихся по химии, а также к комплексу средств. В настоящее время в школы поступает новое поколение средств обучения, открывающих принципиально новые возможности для учителя. Среди них цифровые лаборатории «Архимед», «L-микро», «AFS» и другие, которые становятся необходимым компонентом информационно-предметной среды школы. Эти лаборатории позволяют проводить исследования физико-химических величин при помощи специальных датчиков и компьютера. Их можно отнести к новым техническим средствам обучения. Появление такого оборудования в школе позволяет углубить знания в естественно-научных дисциплинах, поскольку их основу составляют опыты, которые дают больше возможностей для экспериментального изучения различных понятий.

Современные средства обучения способствуют обновлению содержания школьного химического образования, поскольку с их помощью учащийся может изучить свойства тех объектов, которые ранее ему были недоступны по причине отсутствия методов их измерения. Опыт с датчиками позволяет сочетать химический эксперимент с компьютером. Использование датчиков позволяет лучше визуализировать школьный курс химии, так как результаты всех опытов выводятся на экран при помощи мультимедиа проектора. Кроме того, имея грамотное методическое сопровождение, можно усилить визуализацию изучаемого материала (видеофрагмент, иллюстрация, анимация и т. д.) [2].

При изучении естественных наук в современной школе огромное значение имеет наглядность учебного материала. Наглядность дает возможность быстрее и глубже усваивать изучаемую тему, помогает

разобраться в трудных для восприятия вопросах, и повышает интерес к предмету. К сожалению, раньше оборудование для лабораторных работ по биологии и химии, как правило, ограничивалось микроскопами и набором готовых препаратов или реактивов. Поэтому большинство работ носило лишь описательный характер. Наличие кино- и видеоматериалов по изучаемым темам также не решало проблемы, поскольку не давало возможности детям принимать участие в работе. Цифровые лаборатории являются новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественно-научного направления. С их помощью можно проводить работы, как входящие в школьную программу, так и совершенно новые исследования.

Применение лабораторий значительно повышает наглядность, как в ходе самой работы, так и при обработке результатов, благодаря новым измерительным приборам, входящим в комплект лаборатории как биологии-химии, (датчики освещенности, влажности, дыхания, концентрации кислорода, частоты сердечных сокращений, температуры, кислотности и пр.), так и лаборатории физики (датчики силы, расстояния, давления, температуры, тока, напряжения, освещенности, звука, магнитного поля и пр.). Оборудование цифровой лаборатории универсально, может быть включено в разнообразные экспериментальные установки, проводить измерения в «полевых условиях», экономить время учеников и учителя, побуждает учеников к творчеству, давая возможность легко менять параметры измерений. Кроме того, программа для видеоанализа позволяет получать данные из видеотрекков, что позволяет использовать в качестве примеров и количественно исследовать реальные жизненные ситуации, отснятые на видео самими учащимися и фрагменты учебных и популярных видеофильмов. По отзывам учителей, использование цифровых лабораторий способствует значительному поднятию интереса к предмету и позволяет учащимся работать самим, при этом получая не только знания в области естественных наук, но и опыт работы с интересной и современной техникой, компьютерными программами, опыт взаимодействия исследователей, опыт информационного поиска и презентации результатов исследования. Учащиеся получают возможность заниматься исследовательской деятельностью, не ограниченной темой конкретного урока, и самим анализировать полученные данные. Так, например, при изучении кислотности различных веществ учащиеся самостоятельно делают вывод, что многие популярные напитки вредны для пищеварительной системы, а при использовании некоторых моющих средств и,

тем более, химических реактивов необходимо пользоваться перчатками [1].

Новое поколение естественно-научных цифровых лабораторий (ЦЛ), поступающих в школы, позволяет организовать химический эксперимент на принципиально новом уровне, перейти к элементам научного исследования, от исключительно качественной оценки наблюдаемых явлений к системному анализу количественных характеристик, в полной мере реализовать возможности межпредметных связей с физикой, экологией, биологией, математикой и информатикой [4]. Они позволяют выполнять интегрированные учебные проекты по естественным наукам, применять и осваивать методы научной статистики, прикладной математики, информационных технологий. ЦЛ используются в учебном процессе для практических занятий и лабораторных опытов на уроках химии, организации исследовательских практикумов, учебных исследовательских проектов, как в классе, так и в походных условиях. Они обеспечивают автоматизированный сбор и обработку данных, позволяют отображать ход эксперимента в виде графиков, таблиц, показаний приборов. Результаты экспериментов могут сохраняться в реальном масштабе времени и воспроизводиться синхронно с их видеозаписью. В настоящее время в школы поступают следующие цифровые лаборатории:

– «Архимед» производства FourierSystems, Inc , распространитель – Институт новых технологий [3].

– «L-микро» производства компании «Лаборатория L-микро» Цифровая (компьютерная) лаборатория – комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, контейнеры и датчики, регистрирующие значения различных физических величин.

– Интерактивная цифровая лаборатория среды AFS (Vernier) – это обучающий комплекс, включающий аппаратную и программную составляющие, предназначен для проведения лабораторных работ по большинству предметов средней школы. Комплекс позволяет не только производить сбор данных измерений, но и обеспечивает их аналитическую и графическую обработку. Использование лабораторной среды AFS стимулирует интерес и повышает активность учащихся при проведении лабораторных практикумов.

Раскроем возможности применения датчиков при организации школьного химического эксперимента. В качестве примера рассмотрим технику и методику проведения опыта по теме «Определение тепловых эффектов растворения» [4].



Рис. 1. Датчик температуры



Рис. 2. Система сбора данных

Цели: исследование физико-химической природы процесса растворения; определение тепловых эффектов, возникающих при растворении различных веществ в воде; объяснение причин появления тепловых эффектов.

Реактивы и оборудование: дистиллированная вода, серная кислота, твердые хлорид натрия, гидроксид натрия, нитрат аммония; столик подъемно-поворотный, химический стакан вместимостью 100 мл (4 шт.), лабораторный штатив, стеклянная палочка с резиновым наконечником, датчик температуры, небольшой кусок картона или фанеры.

Рекомендации учителю: Датчик температуры представляет собой зонд из нержавеющей стали высокой прочности. Внутри зонда встроен терморезистор. Прибор измеряет сопротивление терморезистора при определенной температуре и конвертирует в значение температуры.

Подготовка к проведению эксперимента: В три химических стакана насыпают примерно на половину их объема следующие вещества: нитрат аммония, хлорид натрия, гидроксид натрия. В четвертый стакан наливают воду.

На демонстрационном столе устанавливают столик, на который помещают химический стакан. Опускают в химический стакан датчик температуры и закрепляют его в штативе. Подключают датчик через кабель к системе сбора данных. Подключают систему сбора данных к компьютеру через USB-порт. При работе с концентриро-

ванной серной кислотой необходимо соблюдать осторожность, так как при попадании на кожные покровы и на слизистые она вызывает ожоги. Попадание ее в глаза может привести к потере зрения. Приливать надо серную кислоту в воду, а не наоборот.

Опыт 1. Растворение нитрата аммония

1. Ставят химический стакан с нитратом аммония на картонку, слегка смоченную водой. 2. Помещают в стакан датчик температуры и нажимают на кнопку «измерить».

3. Приливают в химический стакан воду (она должна полностью покрыть соль).

4. Быстро размешивают содержимое стакана стеклянной палочкой.

5. Наблюдают за изменением температуры раствора (столбик виртуального термометра опускается вниз).

6. Фиксируют температурный минимум нажатием на кнопку «остановить измерение».

Опыт 2. Растворение гидроксида натрия

1. В химический стакан с гидроксидом натрия помещают датчик температуры.

2. Нажимают на кнопку «измерить».

3. Приливают в стакан дистиллированную воду и интенсивно перемешивают содержимое стеклянной палочкой.

4. Наблюдают за тем, как столбик виртуального термометра ползет вверх.

5. Фиксируют температурный максимум нажатием на кнопку «остановить измерение».

Опыт 3. Растворение серной кислоты в воде

1. Наливают в химический стакан воду (примерно до половины).

2. Вносят в стакан датчик температуры и закрепляют его в лапке штатива.

3. Нажимают на кнопку «измерить» и медленно, по каплям начинают приливать концентрированную серную кислоту, постоянно помешивая раствор.

4. Фиксируют температурный максимум, возникший при растворении серной кислоты, нажатием на кнопку «остановить измерение».

Опыт 4. Растворение поваренной соли

1. Ставят химический стакан с хлоридом натрия на предметный столик.

2. Вносят в стакан датчик температуры и нажимают на кнопку «измерить».

3. Приливают в стакан воду (вода должна полностью смочить соль) и размешивают содержимое стеклянной палочкой.

4. Фиксируют отсутствие изменения температуры раствора. Нажимают на кнопку «остановить измерение». Наблюдая опыты, учащиеся фиксируют в тетрадях свои наблюдения по изменению температуры раствора. Расчеты тепловых эффектов, сопровождающих растворение различных веществ, визуализируются на экране.

Методическое сопровождение эксперимента: Изучение эффектов, сопровождающих растворение веществ в воде, очень важно для понимания механизма процесса растворения. В ходе беседы с учащимися учитель вводит понятие «раствор» и дает классификацию растворов по различным критериям (по агрегатному состоянию, по степени насыщенности и т. д.). Далее выясняют физико-химическую природу процесса растворения. Затем учитель предлагает учащимся провести опыты по растворению веществ в воде. Проводят опыты по растворению нитрата аммония, гидроксида натрия, серной кислоты, хлорида натрия в воде. Все опыты по растворению веществ в воде сопровождаются проецированием их на экран при помощи видеокамеры и проектора.

Интерпретация результатов опытов: Растворение нитрата аммония сопровождается резким понижением температуры раствора, что учащиеся и наблюдают на виртуальном термометре. Химический стакан целесообразно поставить на деревянную или картонную пластинку, которую нужно смочить водой. Это необходимо для того, чтобы соотнести данные виртуального и натурального эксперимента. При проведении данного опыта наблюдается примерзание стакана к пластинке. Растворение щелочей в воде сопровождается значительным выделением теплоты. Этот эффект позволяет продемонстрировать опыт по растворению гидроксида натрия. Опыт, показывающий растворение серной кислоты в воде, имеет большое методическое значение: с его помощью можно доказать, что при растворении жидкостей и газообразных веществ в воде всегда происходит выделение тепла (нет кристаллической решетки). С другой стороны, можно научить, как правильно готовить растворы кислот: следует приливать серную кислоту в воду, а не наоборот! Однако важно показать, что растворение не всех веществ в воде происходит с выделением или поглощением тепла. Например, при растворении хлорида натрия температура раствора не изменяется. Интерпретацию результатов опытов проводят в ходе беседы с учащимися по следующим вопросам:

Что такое раствор?

Какова природа процесса растворения веществ?

Приведите доказательства в пользу того, что процесс растворения веществ в воде физический.

Какие признаки указывают на то, что процесс растворения химический?

Почему растворение одних веществ сопровождается определенным тепловым эффектом, а других нет?

Какие стадии можно выделить в процессе растворения веществ?

Почему растворение жидкостей или газообразных веществ сопровождается всегда положительным тепловым эффектом?

Наблюдение различных тепловых эффектов при растворении веществ объясняется прочностью их кристаллической решетки.

Процесс растворения состоит из трех этапов:

- 1) ориентации диполей воды вокруг кристалла;
- 2) взаимодействия их с частицами кристаллической решетки вещества (экзотермический процесс) – гидратация;
- 3) распада вещества на ионы (эндотермический процесс).

Таким образом, растворение сводится к двум противоположным процессам: с поглощением и с выделением энергий. Если энергии выделяется больше в реакции гидратации, то избыточное количество ее выделяется во внешнюю среду, раствор разогревается. Если в реакции гидратации выделяется энергии меньше, чем необходимо для разрушения кристаллической решетки, то необходимая энергия поглощается из окружающей среды, поэтому раствор охлаждается. Если количество энергии, выделяющейся при гидратации, равно количеству энергии, необходимой для разрушения кристаллической решетки, то температуры взаимно компенсируют друг друга и тепловой эффект в данном случае незаметен.

Все эти опыты наглядно показывают, что процесс растворения – это не только простое физическое перемешивание молекул растворенного вещества и растворителя, но и химическое взаимодействие между ними.

На основании этих опытов приходят к выводу о том, что процесс растворения носит физико-химический характер.

Преимущества применения ЦЛ

Наши наблюдения, анализ работы и отзывов учителей позволили выявить ряд преимуществ применения ЦЛ в школьном обучении химии по сравнению с традиционной формой проведения школьного химического эксперимента (анкетирование проводилось среди учителей

химии в рамках курсовой подготовки в ГБОУ ДПО ЧИППКРО, в период 2013 по 2015 учебный год, обработанных анкет 287):

1) наглядное представление результатов эксперимента в виде графиков, диаграмм и таблиц;

2) возможность хранения и компьютерной обработки результатов эксперимента, данных измерений;

3) возможность сопоставления данных, полученных в ходе различных экспериментов;

4) сокращение времени эксперимента;

5) возможности для индивидуализации обучения, учета психолого-педагогических особенностей каждого учащегося при организации проектной деятельности.

Вместе с тем в ходе исследования были озвучены существенные проблемы:

1) появляется опасность переключения внимания учащихся с изучаемого явления на взаимодействие с измерительными приборами;

2) происходит подмена учебных целей: вместо изучения явления – регистрация данных; возможно снижение эффективности самостоятельной работы учащихся, все ручные вычисления и построения, во время которых происходит очень важное осмысление и переосмысление полученной информации, проводит компьютер; возникает эффект черного ящика, учащемуся неизвестен принцип работы датчиков, соответственно, ему сложно установить причинно-следственные связи между наблюдаемым явлением и графиками на экране;

3) систематическое применение ЦЛ на уроках может привести к угасанию эффекта новизны, т. е. к постепенному снижению изначально высокого познавательного интереса к работе с ЦЛ.

Литература

1. Алферова, Е. А., Раткевич Е. Ю., Мансуров Г. Н. Изучение химического равновесия и принципа Ле-Шателье с использованием компьютера // Химия в школе. – 2014. – № 1.

2. Апухтина, Н. В., Федорова Ю. В., Панфилова А. Ю. Цифровые естественно-научные лаборатории на уроках химии. ИТО-2014.

3. Дорофеев, М. В., Зимина А. И., Стунеева Ю. Б. Принципы эффективного применения цифровых лабораторий // Химия в школе. – 2010. – № 2.

4. URL: <http://metodist.lbz.ru/content/video/jilin.php> [дата обращения: 07.04.2015].

О. В. Тимошина, И. А. Еремеева
Челябинская область, г. Магнитогорск

Организация внеурочной деятельности учащихся средствами платформы Realtimeboard

На протяжении шести лет педагоги нашей школы являются инициаторами и организаторами городского конкурса по информатике и ИКТ «Золотая мышка», который проводится для учащихся 8–9 классов. Конкурс является командным, и в нем принимают участие дети, проявляющие интерес к изучению информатики и информационных технологий. Состоит конкурс из двух этапов – теоретического и практического. Теоретический этап включает три части, в которых учащимся предлагается решить задачи различных разделов курса «Информатика». Практическая часть обычно проводится на следующий день, и на ее выполнение отводится один час. Далее мы подробно остановимся на описании заданий этой части.

В 2009–2010 учебном году задания практической части заключались в создании презентации с гиперссылками. В 2010–2013 учебных годах участники конкурса должны были создать сайт на заданную тему. Затем организаторы конкурса вышли с предложением использовать в разработке практических заданий средства интерактивных онлайн-досок платформы RealtimeBoard.

Данная платформа содержит достаточное количество готовых шаблонов интерактивных досок и дает пользователям широкие возможности представления, анализа, структурирования информации. Сайт содержит четыре основных отдела с примерами интерактивных досок: Проекты, Креатив, Дизайн, Образование. Опыт использования шаблонов интерактивных досок преимущественно относится к разделу «Образование», в котором мы найдем следующие примеры: Диаграмма Венна, «Случайные слова», Строение скелета, «Шесть шляп», Майндмэп, Проведение мероприятий (рис. 1).

Первый шаблон, который был апробирован нами – метод «Шесть шляп», один из самых популярных приемов организации мышления, разработанных Эдвардом де Бонэ. Данная методика подходит как для организации занятий учащихся в форме коллективного мозгового штурма, так и для индивидуальной работы. Суть методики заключается в рассмотрении проблемы с шести различных позиций: смысл, эмоции, факты, возможности, критика, креатив.

Для того чтобы учащиеся смогли понять, как использовать этот метод в действии, была предложена готовая интерактивная доска, разработанная на примере сказки «Курочка Ряба» (рис. 2).

Примеры

[Управление проектами](#) [Дизайн](#) [Креатив](#) [Образование](#)



«Диagramма Венна»

Визуализируйте сложные идеи с помощью простых схем



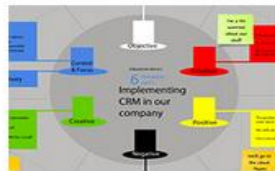
«Случайные слова»

Развивайте ваше воображение и находите идеи для решения проблем



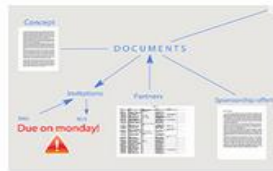
Строение скелета

Готовьте визуальные материалы к урокам



«Шесть шляп»

Стимулируйте индивидуальное и групповое креативное мышление



Майндмэп

Структурируйте ваши проекты, используя ментальные карты



Проведение мероприятий

Обменивайтесь идеями и отзывами с экспертами по всему миру

Рис. 1. Скриншот экрана ресурса RealltimeBoard

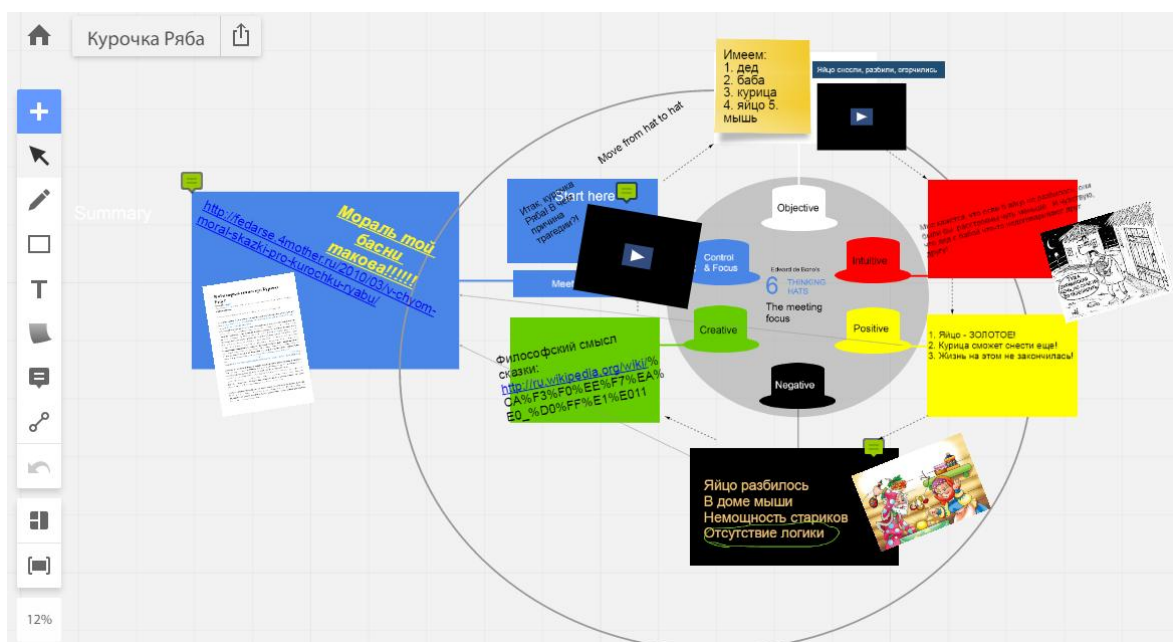


Рис. 2. Скриншот интерактивной онлайн-доски на примере метода «Шесть шляп»

В ходе конкурса учащимся было предложено следующее задание: анализ с помощью метода «Шесть шляп» функциональных особенностей наиболее популярных браузеров, выбор которых осуществлялся с помощью жеребьевки. Команды получили кейсы, наполненные теоретическим материалом о сравнении браузеров, и возможность использования ресурсов интернет. В процессе выполнения задания членам команды необходимо было не только решить задания, но и распределить роли для представления результатов работы.

Собрав информацию, ребята должны были «разложить» ее по разным шляпам. При этом в критериях оценивания указывалось, что наличие гиперссылок, изображений, видеороликов, стикеров, примечаний и т. д. оценивается дополнительными баллами. По окончании работы каждая команда должна была представить свои доводы членам жюри. В ходе защиты проекта члены команды должны были продемонстрировать не только информационное насыщение интерактивной онлайн-доски, но и ораторское умение, творческие способности и оригинальность.

Возможности интерактивного приложения RealtimeBoard предполагает использование в проектной и внеурочной деятельности и других шаблонов. Например, технология Майндмэп (ментальные карты или интеллект – карты) реализована и с помощью других интернет – ресурсов. Средствами данной технологии можно представить структурирование материала по какой-либо теме в качестве обобщения, возможно изложение структуры литературного произведения, удачным будет также описание какого – либо процесса, явления или исторических персоналий. Перспектива использования возможностей этой технологии позволяет формировать метапредметные навыки, а также апробировать систему погружения в изучение мировоззренческих тем школьных курсов.

Технология «Случайные слова» может рассматриваться как интерактивная форма метода «мозгового штурма». Суть этой технологии состоит в возможности создания сетевой группы, участники которой в режиме онлайн формулируют идеи с помощью слов и словосочетаний по заявленной проблеме. Затем из всего множества вариантов оставляют наиболее подходящие. В интерактивном режиме члены группы детально обсуждают оставшиеся предложения, используя возможность добавления комментариев и предложений.

Таким образом, мы познакомили и учащихся, и педагогов с иными видами подачи материала, отличными от привычных презентаций или сайтов. Использование данного инструмента расширяет

возможности для развития творческих способностей членов образовательного сообщества в любой деятельности – урочной, внеурочной, проектной, исследовательской.

Апробировав данный материал на конкурсных мероприятиях, мы решили разнообразить проектную деятельность учащихся в урочное время, постепенно знакомя учащихся с различными шаблонами интерактивных досок ресурса RealtimeBoard и других ресурсов. Чтобы включить учащихся в активную деятельность на этапе защиты проектов и повысить эффективность использования предлагаемых методов, целесообразно предложить заполнение оценочных листов. Таким образом, мы формируем критическое отношение учащихся к представляемой информации.

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования выдвигает требование формирование личности учащегося, способную легко ориентироваться в информационном потоке, структурировать информацию по заданным критериям, представлять и защищать свою работу и задания такого типа этому способствуют. Кроме этого у учащихся, работающих в группе, формируются коммуникативные и регулятивные компетенции.

Авторы считают эффективным использование возможностей интерактивных онлайн-досок в различных предметных областях. Для этих целей могут быть использованы шаблоны, которые изначально имели отношение к бизнес-моделям: Диаграмма Ишикавы (рыбья кость), SWOT-анализ, Карта истории, Инфографика, Временная шкала и, возможно, многие другие.

Р. Ф. Валияхмедова, М. И. Халупо
Челябинская область, г. Магнитогорск

Уход за комнатными растениями с использованием технологии робототехнических комплексов

С открытием в нашей школе два года назад «Центра робототехники», появилась возможность использовать конструктор 9797 «ПервоРобот NXT» при изучении курса «Природоведения» в 5 классе, что позволяет повысить познавательную активность обучающихся. В игровой форме получать новые знания по предмету, расширять метапредметные умения и навыки.

Предлагаю один из вариантов учебного занятия в 5 классе по теме «Уход за комнатными растениями» (табл. 1). Целями заня-


тия было формирование представлений о различных способах ухода за комнатными растениями в зависимости от отношения растений к свету, температуре и влажности; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действия в рамках предложенных условий; формирование ИКТ-компетенции; формирование основ экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности. Задачи, стоявшие перед пятиклассниками, сводились к изучению биологических особенностей предложенных комнатных растений, для последующей сборки модели автоматического поливального устройства и составление программы для работы этой модели.

Оборудование и материалы: конструктор 9797 «ПервоРобот NXT», мерный стаканчик, пульверизатор, пластиковая бутылка (0,5 л), комнатные растения, требующие разных условий полива и освещенности (хлорофитум, узамбарские фиалки, алоэ, циперус), ноутбуки, таблицы-паспорта с информацией о растении (табл. 2), карты режима ухода за комнатным растением (табл. 3), инструкция по составлению программы для модели поливального устройства, технологические карты по сборке модели автоматического поливального устройства; лист практической работы.

Таблица 1

Учебное занятие «Уход за комнатными растениями»

Содержание этапа урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
<i>Этап вызова</i>		
Актуализация и обнаружение имеющихся у ученика знаний по данной проблеме. Побуждение интереса к теме. Мотивация ученика к учебной деятельности	Создает комфортную ситуацию для начала урока. На столах комнатные растения разных видов. Задаёт вопросы: 1. Почему мы называем их комнатными растениями, ведь на родине они растут в дикой природе? 2. Зачем человек разводит комнатные растения? Какая от них польза? 3. А сейчас нам надо ответить на вопрос: «Что нужно делать человеку, чтобы растения радовали глаз: цвели, росли?»	Готовятся к началу урока. Приветствуют учителя. Актуализируют имеющиеся знания
	Делит класс на 2 группы по 3 человека в каждой и предлагает	Создают группы, обсуждают ответы,

Содержание этапа урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
	<p>сыграть в игру «Верю – Не верю»: определить правильность утверждения и обосновать свое мнение.</p> <p>Утверждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комнатные растения приспособляются к нашему климату. 2. Комнатные растения поливают каждый день. 3. Комнатные растения поливают водой комнатной температуры. 4. Нельзя пересушивать земляной ком. 5. Растения надо ставить возле отопительных приборов. 6. Комнатные растения поливают водой из-под крана. 7. Растения не любят прямых солнечных лучей. <p>Задаёт вопрос: «Необходимо ли комнатным растениям создавать условия, приближенные к их местам обитания в дикой природе?»</p>	<p>затем последовательно отвечают на вопросы для всего класса.</p> <p>Рассуждают, делают предположения</p>
<i>Этап осмысления</i>		
<p>Получение новой информации.</p> <p>Осмысление новой информации.</p> <p>Соотнесение ее с уже имеющимися знаниями</p>	<p>Предлагает учащимся добровольно создать новые по составу экспертные группы: 3 группы по 2 человека, с тем, чтобы поработать и обсудить предложенные задания, используя учебник и дополнительную литературу, затем вернуться в группу и ознакомить всех с изученным материалом (стратегия «зигзаг»)</p>	<p>Объединяются в экспертные группы, изучают информацию, отвечают на вопросы, возвращаются в группу и по очереди рассказывают</p>
<i>Этап организации проектно-исследовательской деятельности</i>		
	<p>Описывает содержание работы: «Сегодня на уроке мы должны собрать устройство для ухода за комнатными растениями. Вы должны составить программу, в которой должны быть учтены по-</p>	<p>По технологическим картам собирают модели устройства по уходу за комнатными растениями.</p>


Содержание этапа урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
	<p>требности растений в воде, освещенности и температуре. Для сборки этого устройства вам помогут технологические карты.</p> <p>Программу вы составляете сами для выбранного вами растения</p> <p>Рекомендация при составлении программы: принять 1 секунду работы модели за 1 час реального времени (для удобства представления режима работы модели).</p> <p>Определить с помощью мерного стаканчика объем 1 порции воды, подаваемой пульверизатором за 1 раз.</p> <p>Дает инструкцию по составлению «Плана описания проекта».</p> <p>1. Мы выбрали растение (<i>название растения</i>).</p> <p>2. Оно имеет следующие характеристики: (<i>отношение к свету, влаге и температуре</i>).</p> <p>3. На основании этих данных мы составили программу, в которой отразили основные характеристики нашего растения. Поэтому поливаться оно будет в следующем режиме: (<i>отражаем режим полива: количество воды, промежуток между поливами</i>).</p> <p>4. Стоять наше растение будет (<i>описываем местоположение растения: на подоконнике, далеко от окна и т. д.</i>).</p> <p>5. Зимой оно должно стоять (<i>описываем местоположение растения по отношению к обогревательным приборам</i>).</p> <p>Дополнительные задания: в модель возможность звукового оповещения (о смене условий температуры, освещенности, о</p>	<p>Выбирают одно из предложенных комнатных растений, внимательно изучают его характеристику. Выделяют необходимую информацию о потребности растения в освещенности, воде и температуре.</p> <p>Заполняют карту режима ухода за комнатным растением (Приложение 2) и на ее основе составляют программу полива выбранного растения (Приложение 3).</p> <p>Для представления своего проекта работают с «Планом описания проекта» (Приложение 4), рекомендованным учителем.</p> <p>Представляют проект друг другу, пользуясь составленным планом</p>




Содержание этапа урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
	начале/окончании процесса полива водой)	
<i>Этап рефлексии</i>		
Целостное осмысление и обобщение полученной информации	<p>Задаёт вопросы по обсуждаемой проблеме членам группы. Предлагает составить «кластер» по изучаемой проблеме (пучок идей)</p> <div data-bbox="576 584 954 775" style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">↑ ↑ ↑ Комнатные растения ↓ ↓ ↓</p> </div>	<p>Отвечают на вопросы. Составляют «кластер» и презентуют его.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Растения увлажняют воздух, тем самым улучшают дыхание людей. 2. Растения приносят удовлетворение и наслаждение, спокойствие, а значит здоровье. 3. Они очищают воздух, поглощают углекислый газ, выделяют кислород. 4. Напоминают нам, что мы частица природы
Выработка собственного отношения к изученному материалу и его повторная проблематизация (новый «вызов»)	<p>Предлагает разноуровневое домашнее задание. Просит внимательно прочитать текст стихотворения и выполнить задание: <i>Я сорвал цветок, и он завял. Я поймал мотылька, и он умер у меня на ладони. И тогда я понял – прикоснуться к Красоте можно только сердцем...»</i> (ПаволОрсаг-Гвездослав). Ответьте на вопросы: Какой вывод вы сделаете из этого стихотворения. Обоснуйте его. Что вы можете сделать для охраны окружающих растений и животных?</p>	Записывают домашнее задание

Содержание этапа урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
	Составить «синквейн» по изученной теме. Предлагает оценить уровень эмоционального состояния: «!» – мне было интересно; «?» много было непонятно; – мне было неинтересно	
Анализ всего процесса изучения материала	Предлагает определить уровень своих достижений, наметить перспективы работы при выполнении домашнего задания. Подводит итоги урока, объявляет отметки	Оценивают уровень своего эмоционального состояния на уроке. Определяют уровень своих достижений

Таблица 2

Паспорт с информацией о комнатных растениях



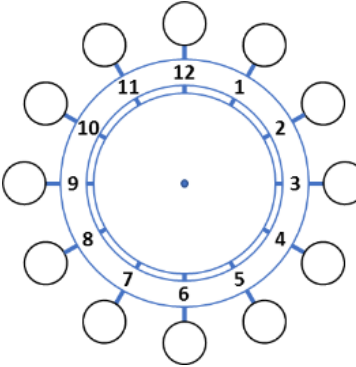
	<p>Хлорофитум является одним из наиболее распространенных неприхотливых комнатных растений. Он быстро растет, а весной и летом на тонких стеблях появляются сначала мелкие белые цветы, а потом крошечные розетки листьев. Их можно отделить от растения и укоренить. Хлорофитум довольно неприхотливое растение, и выращивать его не сложно даже для начинающих любителей комнатного цветоводства</p>	
<p>Лучше всего он чувствует себя в светлом или слегка притененном месте. Его можно отнести и к солнцелюбивым так и к теневыносливым растениям, но в тени у пестролистных форм теряется яркая окраска листьев</p>	<p>Хорошо переносит довольно большой спектр температур. Летом для комнатного хлорофитума оптимальной будет температура 16–18 °С. Зимой температура должна колебаться между 12 и 14 °С</p>	<p>Растение это неприхотливое, хотя летом требует обильного полива. При недостатке воды образует многочисленные клубневидные утолщения. В зимнее время полив сокращают, следя за тем, чтобы между поливами субстрат не пересыхал</p>

	<p>Циперус относится к семейству осоковых и является прямым родственником папируса. Простые условия ухода и легкость размножения делают циперус одним из любимых комнатных растений</p>	
<p>Циперусу необходим яркий рассеянный свет или полутень. Притенение требуется только в жаркие летние дни</p>	<p>Оптимальная температура – 18–20 °С, зимой циперус хорошо переносит снижение температуры до 10–12 °С</p>	<p>Особенностью ухода за этим растением является то, что циперус как болотное растение требует постоянной влажности. Циперус часто опрыскивают. Весной и летом горшок с этим растением можно просто ставить в плошку с водой</p>
	<p>Узамбарские фиалки. Если знать некоторые приемы их отбора и агротехники, то можно с помощью этих неприхотливых растений разбить самый настоящий сад у себя на подоконнике. Для начала следует узнать, что представляет собой фиалка узамбарская, где ее родина и какие условия для своего произрастания она требует создать. Хорошо растут эти цветы на западных и восточных окнах. Допускается выращивание и на северной стороне</p>	
<p>Домашние фиалки хорошо растут в легкой полутени. Горшок с комнатным цветком должен быть освещен мягким рассеянным светом как минимум в течение 12 часов в сутки</p>	<p>Не выносит холодного воздуха и сквозняков. Оптимальная температура для выращивания 18–22 градусов тепла</p>	<p>Полив нужно проводить крайне осторожно и внимательно. Этот цветок не переносит как переливов, так и пересушивания земляного кома</p>
	<p>Алоэ столетник. Родина – южная Африка. Алоэ растет в пустыне, где растению приходится долгое время жить без воды. И поэтому листья у алоэ даже не похожи на листья. Они толстые, мясистые, снизу выпуклые, а сверху вогнутые. Края листа зазубрены. Но без колючек</p>	

<p>Освещение – яркое, либо полутень. Алоэ хорошо себя чувствует, как на ярком солнце, так и в полутени. Однако весной рекомендуется притенять растение для того, чтобы оно смогло адаптироваться к прямым солнечным лучам в летний период</p>	<p>Температура для выращивания алоэ рекомендуется комнатная 26 °С, но она не должна опускаться ниже 10 °С. Для всех видов алоэ, поддерживаемых в культуре рекомендуется прохладная зимовка при минимальном поливе</p>	<p>Полив: даже летом в вегетационный период не требуется чрезмерное увлажнение, поэтому после каждого полива земля должна просохнуть. Зимой при содержании в прохладном помещении поливают очень редко и мало</p>
---	---	---

Таблица 3

Карты режима ухода за комнатными растениями

Название растения _____		
Оптимальный уровень освещенности: от <input type="text"/> % до <input type="text"/> %	Оптимальная температура: от <input type="text"/> °С до <input type="text"/> °С	Частота полива: <input type="text"/> порций (по <input type="text"/> мл) каждые <input type="text"/> часов (секунд)
		
Отметьте на шкалах и циферблате эти значения		

Учебное занятие организуется по следующему плану: выбрать растение для проектной деятельности; внимательно изучить характеристику данного растения: его отношение к влаге, температуре и

освещенности; по технологическим картам собрать модель поливального устройства; пользуясь таблицей-паспортом растения заполнить карту режима ухода за растением; на основе карты составить программу полива, позволяющую следить за режимом полива, а также за соблюдением оптимальных условий температуры и освещенности; заполнить пропуски в «Плане описания проекта».

Литература

1. Энциклопедический словарь юного натуралиста / сост. А. Г. Рогожкин. – М. : Педагогика, 1981. – 250 с.
2. Сайт <http://www.openclass.ru/node/340757/>.
3. Сайт <http://w.w.w.klasnaocinka.com.ua/ru/article/prirodovedenie-v-4-klasse-komnatnie-tsveti.html>.
4. Сайт <http://domashnij-sad.ru/>.

С. А. Кобелева

Челябинская область, г. Бакал

Современные технологии организации учебной и проектной деятельности на основе использования робототехнических комплексов на уроках биологии

На сегодняшний день на рынке труда существует дефицит профессий инженерных специальностей. Необходимо активно начинать пробуждение интереса к точным наукам и массовую популяризацию профессии инженера, причем предпринимать такие шаги, необходимо для детей с достаточно раннего возраста. Наиболее перспективный путь в этом направлении – это робототехника. В последние годы в Российском образовании все более популярной становится образовательная робототехника. Сотни школ используют конструкторы нового поколения в дополнительном и основном образовании. Многие практики робототехники рассматривают образовательную робототехнику как новую педагогическую технологию, направленную на приобщение детей и молодежи к техническому творчеству, развитию навыков конструирования, моделирования и программирования.

Образовательную робототехнику можно применять на уроках информатики, биологии, физики, технологии и других предметах как ограниченно (демонстрации, наблюдения), так и при изучении отдельных тем по предмету.

При работе с конструкторами LEGO используются межпредметные связи: информатика и математика, физика и технология, физика и математика, информатика и биология.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ. Для достижения требований стандарта к результатам обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность уже в начальной школе и развить их способности на следующих этапах школьного образования.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

В связи с вышесказанным, можно определить следующие педагогические цели использования робототехники в преподавании биологии:

- 1) демонстрация возможностей робототехники как одного из ключевых направлений научно-технического прогресса;
- 2) демонстрация роли биологии и информатики в проектировании и использовании современной техники;
- 3) повышение качества образовательной деятельности:
 - углубление и расширение предметного знания,
 - развитие экспериментальных умений и навыков,
 - совершенствование знаний в области программирования,
 - формирование умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования;
- 4) развитие у детей мотивации изучения предмета, в том числе познавательного интереса;
- 5) усиление предпрофильной и профильной подготовки обучающихся, их ориентация на профессии инженерно-технического профиля.

В связи с внедрением ФГОС ООО одним из возможных вариантов изменения форм организации современного учебного процесса

является встраивание образовательной робототехники, в различные составляющие учебного процесса:

1) урочные формы работы (выполнение учебных проектов, подготовка демонстрационного эксперимента, экспериментальных установок для лабораторных работ);

2) формы внеурочной деятельности (творческие проектно-конструкторские работы учащихся, участие в конкурсах и научно-практических конференциях, включая их дистанционные и сетевые формы реализации);

3) работа в системе дополнительного образования (клубная и кружковая работа).

Современные требования ФГОС ООО хорошо согласуются с базовыми принципами организации деятельности школьников при работе с робототехническими комплексами. Конструирование, моделирование, программирование роботов в комплексе с использованием ИК-технологий, как правило, отличается высокой степенью творчества, самостоятельности, соперничества, коммуникации в группе. У учащихся формируются компетенции, необходимые современному школьнику. Среди них предметные, метапредметные, ИКТ-компетенции, коммуникативные.

В МКОУ СОШ № 8 города Бакал имеется опыт использования робототехнических комплексов LEGO Mindstorms в учебном процессе по биологии.

На одном из уроков по изучению темы «Опорно-двигательная система» для демонстрации был использован датчик силы (ручной динамометр). Целью данного исследования стало выявление взаимосвязи между развитием полушарий головного мозга и реализацией способностей участников эксперимента. С помощью датчика частоты сердечных сокращений (пульсометра) можно провести эксперимент «Изменение частоты сердечных сокращений во время кашля», который позволяет пронаблюдать реакцию сердца на кашель. Эксперимент «Изменение частоты сердечных сокращений до и после стрессового воздействия» обеспечивает наблюдение за реакцией сердца на периферическое воздействие холодом. Эти эксперименты расширяют представление школьников о возможных объектах наблюдения. Демонстрация «Изучение функционального состояния сердечно-сосудистой системы до и после физической нагрузки» дает возможность сравнить изменения кровяного давления и частоты сердечных сокращений до и после физических нагрузок. Следовательно, этот эксперимент может быть использован при выполнении работ, целью которых является формирование навыков

здорового образа жизни. С помощью датчика содержания кислорода и датчика температуры можно провести эксперименты «Изучение потребления кислорода во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе», «Исследование изменений температуры и концентрации кислорода во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе». Результаты измерений позволяют сделать выводы об образе жизни, который ведет исследуемый, разработать рекомендации, провести мониторинг над состоянием организма. Изучение слаженности работы сердца и легких проводится с помощью датчика частоты сердечных сокращений (пульсометра) и датчика частоты дыхательных движений. В ходе эксперимента определяется частота сердечных сокращений, частота дыхательных движений, рассчитывается индекс слаженности работы сердца и легких (индекс Хильдебрандта). Анализ полученных данных позволяет сделать вывод о слаженности работы сердца и легких.

Таким образом, могут быть организованы исследования по измерению качества атмосферного воздуха, мутности и рН-фактора воды в природных водоемах, рН-фактора почвы. С помощью датчика содержания кислорода возможно проведение экспериментальной части к исследовательской работе «Роль растений в накоплении кислорода». Датчик УФ-излучения спектра В, адаптер NXT и интеллектуальный блок LEGO NXT позволяют осуществить сбор данных о степени защиты от ультрафиолета с максимальной точностью, так как калибровка датчика проводится с помощью программного обеспечения. При этом даже не обязательной является сборка модели робота, что сокращает время проведения экспериментальной части.

Главная задача современного учителя состоит в том, чтобы научить учиться, помочь учащимся самостоятельно осваивать знания и создавать собственные образовательные траектории, а также формировать качества личности и ценностные отношения к окружающей действительности. Эффективные решения возможны только с использованием инновационного оборудования. Это позволит учителю построить свою работу, опираясь на конкретный опыт учеников, а также воспользоваться междисциплинарным подходом, который интегрирует содержание предметов и позволяет учитывать способности каждого.

Возможности применения робототехнических конструкторов в учебном процессе достаточно широки, и их реализация требует от учителя методической и технической подготовки. Соотнося задачи школьного образования с перспективами автоматизации и роботизации современного производства, необходимо координировать

усилия образовательных учреждений, промышленных предприятий, вузов, органов управления образованием для эффективного развития технического мышления школьников, целенаправленного развития способностей инженерно-технического направления.

Т. А. Гришина

*Челябинская область, Сосновский муниципальный район,
п. Полетаево*

**Формирование профессиональных компетенций
у учащихся начальной школы
при работе с электронным конструктором
«Альтернативные источники энергии»**

Трудно представить себе человека, сведущего в какой-либо области, но не имеющего знаний, умений и навыков, позволяющих ему достичь профессионализма в этой области. Однако наличие определенных знаний, умений и навыков не дает право говорить о наличии у человека компетенций. Для этого необходимы условия, в которых данные категории будут развиваться, и благодаря чему будут трансформироваться в категории гораздо более высокого уровня.

Компетенция означает круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлен, обладает знаниями и опытом. Под компетентностью понимается владение человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

Данная статья – это попытка рассмотреть формирование профессиональных компетенций обучающихся, начиная с начальной школы, используя во внеурочной деятельности электронный конструктор «Альтернативные источники энергии».

Формирование именно профессиональных компетенций у обучающихся мы определили на основе главной цели общего образования в Челябинской области – развитие естественно-математического и технологического образования.

Челябинская область относится к крупным промышленным регионам страны и ее производство нуждается в квалифицированных технических кадрах, поэтому «...в основе стратегической цели Концепции «Темп» находится идея достижения конкурентного уровня качества естественно-математического и технологического образования в общеобразовательных организациях региона...» [1].

В одном из выступлений Министра образования Челябинской области А. Кузнецова было обозначено, что: «Будущих «технарей»

поздно воспитывать в старших классах, нужно начинать в младших, а в идеале – на уровне детского сада».

В нашей школе этот вопрос обсуждался не раз. Позиция педагогического коллектива школы полностью совпадает с точкой зрения А. Кузнецова. Поэтому, планируя внеурочную деятельность в начальной школе, было решено один час в неделю посвятить именно техническому творчеству, конкретно работе с электронным конструктором «Знаток». Выбор пал на «Альтернативные источники энергии» (рис. 1).

Почему именно «Знаток?»

Во-первых, этот конструктор довольно доступен (сравнительно небольшая цена); во-вторых, количество конструкторов в школе достаточно для работы по группам для 14 человек; в-третьих, не смотря на серьезное название конструктора, с ним можно заниматься детям от 5 лет, конечно в сопровождении взрослого.

Почему именно «Альтернативные источники энергии?»

Передо мною была поставлена задача положить начало профессиональным компетенциям у учащихся начальной школы. Имея образование учителя химии, для реализации поставленной задачи было выбрано направление, которое обеспечивало возможность заинтересовать учащихся первого класса в обсуждении вопросов, связанных со значимостью профессий направленных на сохранение природных ресурсов, что является актуальным в таком промышленном регионе как Челябинская область.



Рис. 2

Понятно, что, возрастные особенности детей начальной школы создают благодатную почву для развития учебных и творческих способностей, но тема очень сложная, не всякий старшеклассник ее осилит.

Электронный конструктор «Альтернативные источники энергии» очень прост в понимании его работы, работа с детьми нашей школы это доказывает (рис. 2).



Рис. 1

При работе с конструктором, происходит развитие личности учащихся, развиваются навыки конструирования, логического мышления, у учащихся повышается мотивация к изучению наук естественно-математического цикла в начальной школе (окружающий мир), в дальнейшем математики, физики и химии в основной школе.

Какие задачи мы можем решать с учащимися? Во-первых, в первом классе дети уже имеют представление о батарейках, которые мы используем для работы пультов, телефонов, плееров и т. д., но они быстро выходят из строя, требуют утилизации. Мы же знакомимся с аккумуляторных батареей (перезаряжаемым элементом), которая дает напряжение, используя обратимую химическую реакцию. Это «напряжение» может быть объяснено как некое электрическое давление, толкающее электрический ток по цепи подобно тому, как насос нагнетает воду в трубы. Это напряжение намного меньше и много безопаснее того, что используем в электрических цепях дома, тем не менее, для работы некоторых приборов конструктора его достаточно. Подзаряжать аккумуляторную батарею ученики могут разными способами, с помощью зарядного устройства с ручным генератором, солнечной батареи, ручного генератора, ветряной мельницы. Если не работает FM-радиоприемник, входящий в комплект конструктора, то первое, что делают ребята, пытаются зарядить аккумуляторную батарею разными способами.

На уроках мы с ними играем. Во время игры они мне отвечают на вопросы: «В каких домах они живут? Как обогреваются их жилища? Что используют в качестве топлива?»

В процессе игр происходит развитие таких способностей учащихся как: двигательных, конструкторских, организаторских, но самое главное происходит осознание ими того, что они делают. У них возникают вопросы: «Можно ли дом обогреть с помощью солнечной батареи? Хватит ли энергии Солнышка, чтобы зарядить часы?»

Мне кажется, именно техническая деятельность связана с созданием чего-либо нового, обнаружением в самом себе новых возможностей. Это становится сильным и действенным стимулом к приложению необходимых усилий, направленных на преодоление трудностей.

Первоклашки все разные по уровню подготовки, но, с большим интересом и желанием приходят на эти занятия. Работа с электронным конструктором «Альтернативные источники энергии» укрепляет положительную самооценку учащихся. Многие из них еще плохо читают, путают цифры, но технические схемы собирают быстро –

не это ли положительная мотивация? Часто дети этого возраста испытывают некоторые трудности из-за недостаточных навыков и умения работать в коллективе, поэтому к организации и такой работы необходимо уделять более пристальное внимание.

На этапе работы с электронным конструктором с первоклассниками используется только репродуктивный метод. Однако в процессе работы у учащихся возникают следующие вопросы: электромобили – это решение проблемы загрязнения окружающей среды? повсеместно стоящие ветряные мельницы – не влияют ли они на изменение климата? каким топливом можно заменить углеводороды и т. д.? Ответы на поставленные вопросы влечет за собой раскрытие целой цепочки профессиональных навыков, которыми должен обладать специалист, работающий в данных областях.

В нашей жизни все меняется очень быстро. И предугадать потребность общества в каких-либо специалистах через 10–15 лет невозможно. Но воспитывать грамотного человека, обладающего глубокими и разносторонними знаниями, который осмысленно умеет применять свои знания, в современных условиях развития общества и производство просто необходимо.

Литература

1. Концепция развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП» [Электронный ресурс]: <http://www.minobr74.ru/ru/programmy/prikaz-ob-utverzhdenii-kontseptsii-obrazovatel'nogo-proekta-razvitiya-tekhnologicheskogo-i-estestvenno-matematicheskogo-obrazovaniya-temp>.

Т. С. Емелюшина
г. Челябинск

Возможности перворобота LegoWeDo на уроках в начальной школе

Общеобразовательная организация дает учащимся огромное количество возможностей для развития, для самореализации. Одним из средств развития познавательной активности в урочной и внеурочной деятельности – средством информационно-мотивационного сопровождения (в рамках реализации региональной концепции развития естественно-математического и технологического образования) получающим все большую популярность становятся робототехнические комплексы.

LEGO не только помогает развить мелкую моторику рук, но и воображение, внимание, усидчивость, стремление к цели. Ведь конструктор становится игрушкой только после сборки. В наборе уже есть инструкция, в которой подробно описывается, как нужно собирать ту или иную модель, но это не означает, что от ребенка не требуется проявления творчества. Во-первых, одну и ту же модель можно переделывать, конструируя каждый раз новые дома или машины. Во-вторых, подобного рода деятельность позволяет ребенку каждый раз ставить перед собой новые задачи и, таким образом, испытывать свои возможности.

В наборах также имеются маленькие фигурки, которые важны для детей в процессе игры. Совсем не обязательно называть их точно так же, как это написано в инструкции. Ребенок сам создает своего «персонажа» и придумывает ему имя, основываясь на своем личном опыте. Таким образом, игра становится более оживленной и интересной и открывает совершенно новые перспективы, где нет пределов детской фантазии. Также хочется отметить, что цветовая гамма конструкторов LEGO продумана специалистами и способствует эстетическому воспитанию и развитию ребенка: он видит и осознаёт все вокруг как должно быть аккуратно, красиво, ярко и празднично.

Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчеты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

LEGO WeDo предоставляет учителю средства для достижения целого комплекса образовательных целей:

- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- построение трехмерных моделей по двумерным чертежам;
- логическое мышление и программирование заданного поведения модели.

ПервоРобот LEGO WeDo позволяет учащимся работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писате-

лей, предоставляя им инструментарий и задания для межпредметных проектов. Учащиеся собирают и программируют действующие модели, а затем используют их для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

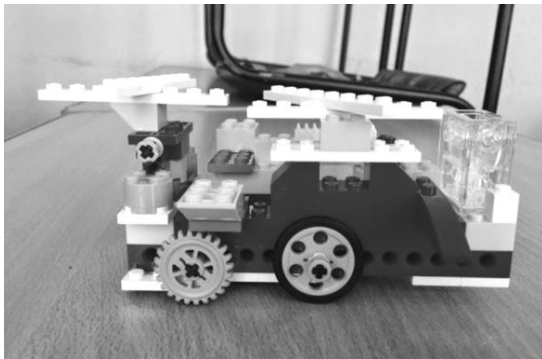


Рис. 1. Паровоз

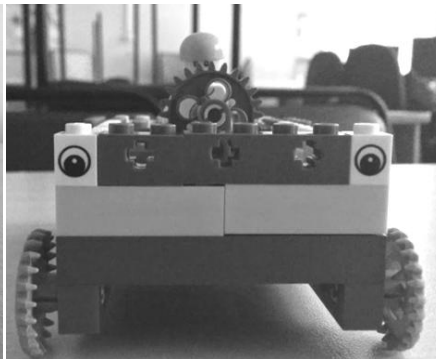


Рис. 2. Пулемет

В дальнейшем, однако, учащиеся могут отклоняться от инструкций, «включая» собственную фантазию, которая позволит им создавать совершенно новые модели. Недостаток знаний для изготовления собственной модели при этом компенсируется возрастающей активностью и любознательностью учащегося, что выводит занятия на новый продуктивный уровень.

Привлечение учащихся к исследованиям в области робототехники, обмену технической информацией и начальными инженерными знаниями, развитию новых научно-технических идей позволит создать необходимые условия для высокого качества образования за счет использования в образовательном процессе новых педагогических подходов и применения новых информационных и коммуникационных технологий.

Н. С. Усанова

*Челябинская область, Сосновский муниципальный район,
п. Полетаево*

Лего-конструирование как способ саморазвития школьников

В образовании появляются новые стандарты, а как следствие этого новые предметы и новые средства обучения. Одним из таких средств является робот.

Образовательная робототехника представляет собой новую, актуальную педагогическую технологию. Робототехника находится на стыке

перспективных областей знания: механика, электроника, автоматика, конструирование, программирование, схемотехника и технический дизайн.

Если говорить коротко, то смысл предлагаемой нами технологии, ее ядро – приобретение знаний детьми в процессе изготовления робота. Таким образом, образовательная робототехника совмещает два вектора действия: образовательный вектор и технологический вектор.

До недавнего времени робототехника развивалась, в основном, в качестве внеклассной формы работы. Сегодня использование конструкторов Lego значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля, усиливает предпрофильную и профильную подготовку учащихся.

Ни для кого не секрет, что практически все дети любят создавать что-то своими руками, а конструирование для них является одним из любимейших занятий. Многие знаменитые педагоги придавали огромное значение этому виду деятельности. В процессе конструирования у детей развивается память, внимание, моторика, аналитические и интеллектуальные способности.

Актуальность легио-конструирования заключается в том, что оно направлено на саморазвитие школьников, на формирование творческой личности, живущей в современном мире.

Исследования, проведенные Национальным тренинговым центром, показали, что интерактивные методы позволяют резко увеличить процент усвоения материала. Результаты исследования Центра были отражены в таблице, получившей название «Пирамида обучаемости учащихся» (рис. 1).

Из пирамиды видно, что наименьший процент усвоения имеют пассивные методики (лекция – 5%; чтение – 10%), а наибольший – интерактивные (дискуссионные группы – 50%, практика через действие – 75%, обучение других или немедленное применение – 90%).

Здесь уместно привести китайскую пословицу: *«Скажи мне, я забываю. Покажи мне, я могу запомнить. Позволь мне сделать это, и это станет моим навсегда».*

Человечество за свою жизнь изобрело много вычислительных устройств и некоторые из них можно создать из ЛЕГО, например часы (рис. 2), планиметр (прибор, служащий для простого механического определения площадей (интегрирования) замкнутых контуров, прорисованных на плоской поверхности) (рис. 3), курвиметр (рис. 4).



Рис. 1

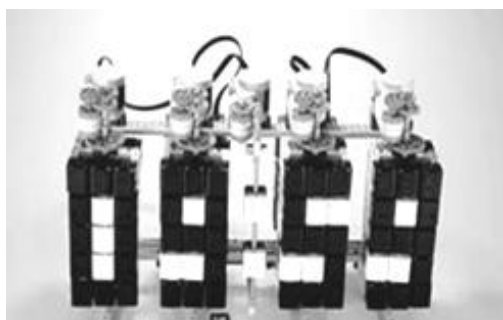


Рис. 2. ЛЕГО-часы

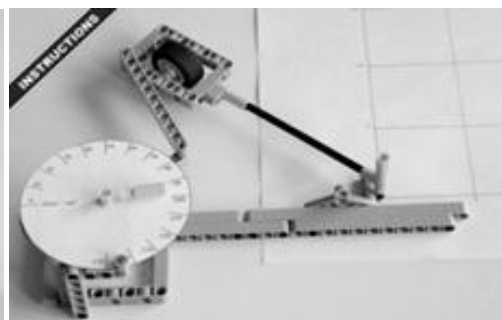


Рис. 3 ЛЕГО-планиметр

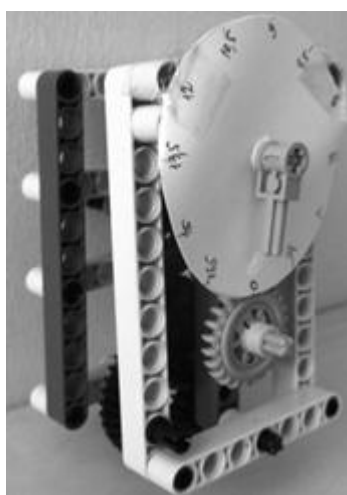


Рис. 4. ЛЕГО-курвиметр

Курвиметр (прибор для измерения длины извилистых линий, чаще всего на картах, планах и чертежах), собранный с помощью лего-конструктора, (рис. 4) состоит из зубчатого ролика известного диаметра на ручке и счетчика пройденного количества зубцов. Для измерения длины кривой по ней прокатывают роликом курвиметра.

$$\text{Длина кривой} = \frac{\text{длина окружности ролика} \cdot \text{пройденное количество зубцов}}{\text{количество зубцов на ролике}}$$

Знание этой формулы, как правило, не требуется для измерений расстояний, так как циферблат механического курвиметра снабжен шкалой с нанесенными принятыми единицами измерения длины.

Можно сказать, что использование лего-конструирования возможно на всех предметах естественно-технологического цикла. Большая возможность применения роботов позволяет школьникам переносить свои знания от одного урока к другому.

Данная форма работы была опробована на районном семинаре «Предпрофильная подготовка учащихся в свете реализации нового образовательного проекта «ТЕМП», 06 февраля 2015 года, совместно с С. В. Бондаревой, учителем математики МОУ «Полетаевская СОШ».

Области использования лего-конструктора в образовательной деятельности разнообразны. Рассмотрим примеры использования лего-конструктора на учебных занятиях.

1. На уроках физики, тема «Прямолинейное равномерное движение»

Практическая работа № 1. Измерение скорости.

Цель работы: определить скорость тела и выяснить, как зависит скорость от времени при прямолинейном равномерном движении.

Оборудование: робот-паук, робот-база, секундомер, рулетка, калькулятор, карандаш.

Теоретическое обоснование: *скорость тела при равномерном движении – это величина, равная отношению пути ко времени, за которое этот путь пройден.*

$$S - \text{расстояние, } t - \text{время, } v - \text{скорость } S = vt \quad (1)$$

Если измерить промежуток времени t и расстояние s , пройденное телом за это время, то по формуле (1) можно вычислить скорость v .

Промежуток времени t измеряется с помощью секундомера. Расстояние s (от старта до финиша) измерьте с помощью линейки и запишите в таблицу 1.

Указания к работе:

1. Измеряем время движения робота-паука:

а) поставьте робота-паука на линию старта;

б) одновременно включите секундомер и нажмите кнопку 1 на блоке NXT;

в) когда робот-паук пересечет линию финиша, выключите секундомер и блок NXT (кнопка 2);

г) запишите данные в таблицу 1.

Примечание: робот – паук подключен к блоку NXT при помощи провода, поэтому могут быть погрешности при прямолинейном движении.

2. Аналогично повторите все пункты для робота-базы.

3. По формуле (1) вычисляем скорости движения роботов. Результаты заносим в таблицу 1.

Таблица 1

	Расстояние (м)	Время в пути (сек)	Скорость (м/сек)
Робот-паук			
Робот-база			

4. Сделайте вывод: при равномерном прямолинейном движении чем _____ время движения, тем _____ скорость тела.

2. На уроках геометрии, тема «Длина окружности»

Практическая работа № 2. Использование формулы длины окружности для нахождения диаметра.

Цель работы: найти диаметр колеса робота, зная формулу длины окружности.

Оборудование: робот, штангенциркуль, линейка, калькулятор, карандаш.

Теоретическое обоснование: Длина окружности C вычисляется по формуле

$$C = 2\pi R \quad (1)$$

Диаметр окружности d равен двум радиуса $d = 2R$, тогда формула (1) примет вид

$$C = \pi d \quad d = \frac{C}{\pi} \quad (2)$$

$$\pi \approx 3,14$$

Указания к работе:

1. Движение робота запрограммировано на движение одного оборота колеса.

2. Включить робот: нажать кнопку 1 на блоке NXT.
3. Результаты измерений, которые будете выполнять, занести в таблицу 2.

Таблица 2

Длина окружности (см)	Вычисленный диаметр колеса (см)	Истинный диаметр колеса (см)

4. Измерить расстояние, пройденное роботом в см, это и будет длина окружности колеса.
5. Вычислить диаметр колеса по формуле (2).
6. Находим истинный диаметр колеса с помощью штангенциркуля.
7. Для того, чтобы проверить формулу (2), сравните вычисленный диаметр колеса с истинным диаметром колеса.

3. На уроках технологии, сборка, тестирование моделей, устройства управления, работа с технологическими картами

На факультативных занятиях ребята сами придумывают модели роботов или собирают по готовым инструкциям.

Учебно-тематический план Кружка «Лего-конструирование» (68 часов).

Таблица 3

№	Тема	Кол-во часов
	Раздел 1. Введение	4
1	Техника безопасности. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология	2
2	История создания конструкторов торговой марки фирмы Lego	2
	Раздел 2. Конструирование по технологическим картам	64
3	Конструктор LegoMindstormsnext 2.0. Виды датчиков. Блок NXT	2
4	Программное обеспечение	2
5	Работа по технологической карте сборки базовой модели. Управление роботом. Работа по готовым программам. Модель sudoku. Модель «By Philippe «Philo» Hurbain. Модель «Segway». Модель «Рок-гитара»	60

Модель «Электро-гитара». Модель «Гоночная машина». Модель «3 классических мотора» + «Пульт управления». Модель «Castorbot» + «Бампер-машина»	
---	--

Результатом работы факультативных занятий является участие в следующих соревнованиях: региональных отборочных соревнованиях «Робофест – Южный Урал» в январе 2014 г. и январе 2015 г., в городских открытых соревнованиях Лего-роботов «СУМО» в декабре 2013 г.

Необходимо отметить, что образовательная робототехника, как педагогическая технология, основывается на использовании предметов школьной программы. Для решения конкретной задачи, а именно – разработки, проектирования и создания робота необходимо интегрировать в одном процессе когнитивные достижения ряда дисциплин, преподаваемых в учебных заведениях (математика, физика, химия, информатика, технология, философия и др.). При этом формируется четкая связь между вышеуказанными дисциплинами, возникает понимание смысла обучения, формируется умение достигать конкретный результат, и, через участие в робототехнических соревнованиях, возникает понимание конкурентной способности идей и решений.

Литература

1. Гайсина, И. Р. Развитие робототехники в школе / И. Р. Гайсина // Педагогическое мастерство (II) : материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). – М. : Буки-Веди, 2012. – С. 105–107.

В. Ш. Горбунова

*Челябинская область, Чебаркульский муниципальный район,
п. Тимирязевский*

Образовательная робототехника на уроках математики

Сегодня робототехника уверенно вошла в учебную деятельность, увлекая за собой все больше и больше учащихся, ежегодно проходят соревнования всех уровней и различные фестивали робототехники. Современная технология, основанная на образовательной робототехнике, обогащает процесс образования.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективно овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи.

Идея образовательной робототехники перекликается с принципами развивающего обучения, которые положены в основу курса математики. Использование робототехнических комплексов поддерживает познавательный интерес обучающихся и развивает мотивацию к изучению математики. Робототехника является одним из направлений применения приобретенных математических знаний и формирует такие составляющие математической деятельности как критичность мышления и логическое мышление.

В каком классе можно включить в образовательный процесс робототехнику? Я считаю, что самым надежным и благоприятным вариантом внедрения образовательной робототехники в структуру урока математики в 5–6 классах. В начальной школе, в силу возрастных особенностей учащихся, лучше обращаться к технологиям образовательной робототехники в рамках внеурочной деятельности. В старшем звене учащиеся выходят на финишную прямую перед сдачей выпускных экзаменов. Поэтому данный вопрос отводится на рассмотрение учителя-предметника.

В данной статье мною рассмотрены фрагменты уроков математики в 5 классе. Образовательная робототехника здесь является значительным дополнением к таким темам как «Числовые и буквенные выражения», «Десятичные дроби», «Прямоугольник», «Окружность и круг», «Округление натуральных чисел», «Перевод величин в другие единицы измерения».

Использовать роботов на уроках предполагается в совокупности с программным обеспечением к ним, в частности Lego Mindstorms Education. При знакомстве обучающихся с данной программной средой не должно возникнуть больших затруднений, так как интерфейс Mindstorms Education достаточно прост и понятен. Понадобится немного дополнительного времени перед тем, как приступить к решению задач.

На уроке предполагается использовать собранных роботов, с целью экономии времени. Роботов можно собрать предварительно на занятиях кружка по робототехнике.

Целью таких занятий является овладение обучающимися универсальными учебными действиями: прогнозировать развитие процесса, осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь, проводить наблюдение и экспе-

римент под руководством учителя, осуществлять сравнение, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи.

На уроках подобного типа прослеживается межпредметная связь «математика-информатика» и «математика-информатика-физика».

Рассмотрим математические задачи, в которых можно применить технологии образовательной робототехники.

1. Задача-эксперимент: вычисление по формуле пути

Экспериментально выяснить время прохождения роботом траектории длиной в 3 м. при этом скорость меняется с $v=20$ (об/мин) по $v=100$ (об/мин) с шагом в 20 (об/мин). Данные занести в таблицу 1.

Таблица 1

Время прохождения пути (скорость в об/мин)

$S = 3 \text{ м}$					
v (об/мин)	20	40	60	80	100
t (сек)					

Учитель сообщает, что скорость в таблице 1 выражается в об/мин (угловая скорость, то есть скорость вращения колеса), а на уроках математики мы работаем с линейной скоростью, которая измеряется в км/ч.

Заполним аналогичную таблицу (таблица 2), только угловую скорость переведем в линейную. В физике существует формула, связывающая линейную и угловую скорости: $v = w \cdot R$. Используя ее, можно перейти от угловой скорости к линейной. В таблице 2 значения угловой скорости уже переведены в соответствующие значения линейной скорости. Заполним эту таблицу с помощью математических подсчетов: $t = \frac{S}{v}$.

Таблица 2

Время прохождения пути (скорость в км/ч)

$S = 3 \text{ м}$					
v (км/ч)	0,19	0,38	0,57	0,75	0,94
t (сек)					

Учениками делаются выводы о том, что время в таблицах совпадает с небольшой погрешностью, время прохождения траектории зависит от скорости робота: чем больше скорость, тем меньше времени понадобится на прохождение пути.

Методические рекомендации: 1. Обратить внимание на то, как изменяется время с увеличением скорости. 2. Вспомнить формулу, по которой вычисляется время. 3. В таблице 2 при подсчете времени не забудьте перевести 3 м в километры и время из часов – в секунды. 4. Работу можно проводить в группах.

Методическое обеспечение: собранная модель робота, поле «Траектория» без перекрестков длиной 3 м – черная линия на белом фоне, секундомеры, программное обеспечение: MS Windows XP, Mindstorms Education NXT.

II. Арифметические действия с натуральными числами

Необходимо найти число, которое должно быть в последней рамке (рис. 1), результат проверить с помощью среды Mindstorms Education и вывести на экран процессора NXT (экран робота).

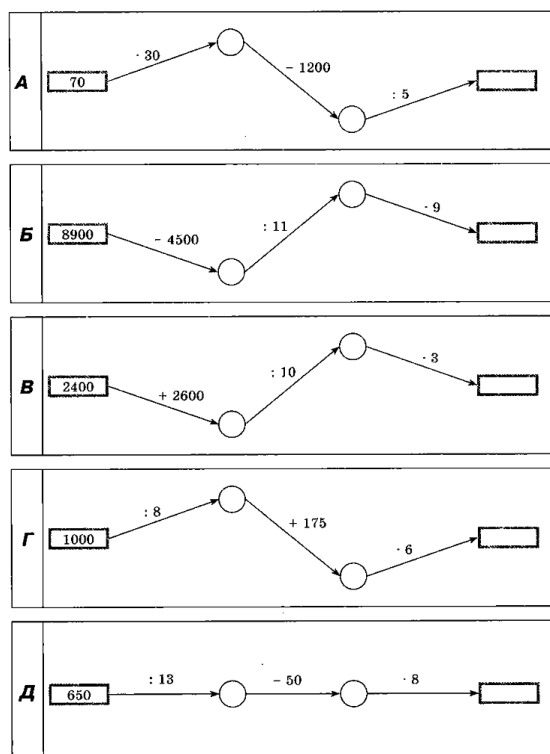


Рис. 1. Возможный вариант арифметических действий

Методические рекомендации: 1. Цепочки с числами можно вывести на экран через мультимедийный проектор; 2. Возможна работа, как в группах, так и индивидуально; 3. Ниже приведена примерная программа для выполнения простейших математических операций с помощью математического блока (рис. 2).

Методическое обеспечение: набор NXT с соответствующими проводами, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение: MS Windows XP, Mindstorms Education NXT.

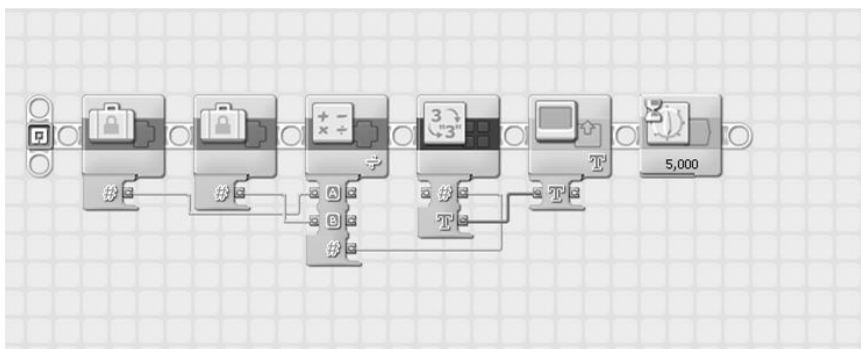


Рис. 2. Примерная программа для подсчета арифметических действий

III. Задача-исследование: измерение углов

С помощью модели Рисующего робота нарисовать на листе бумаги произвольный угол. Определить вид угла. Измерить его величину.

Методические рекомендации: 1. Работать лучше в парах или в небольших группах. 2. Модель Рисующего робота необходимо собрать заранее. 3. У каждой группы свой лист бумаги размером не меньше А3. 4. Для измерения углов понадобится транспортер на каждую группу; 5. Ниже представлена примерная программа для рисования произвольного угла (рис. 3).

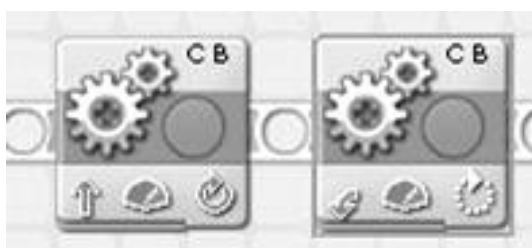


Рис. 3. Примерная программа для рисования произвольного угла

Далее рекомендуется предложить детям подумать, что нужно изменить в написанной программе, чтобы изменить вид угла. Например, с тупого угла на острый и измерить уже получившийся угол.

Методическое обеспечение: набор NXT с соответствующими проводами, листы бумаги формата А3 или А2, модель Рисующего робота, оснащенная пишущим предметом, транспортеры на каждую группу, программное обеспечение: MS Windows XP, Mindstorms Education NXT.

IV. Задача: вычислить площадь прямоугольника

С помощью собранной модели Рисующего робота нарисовать на листе бумаги прямоугольник. Программу для робота составить с

помощью среды Mindstorms Edu. Вычислить площадь получившегося прямоугольника по формуле $S = a \cdot h$.

Методические рекомендации: 1. Работать лучше в парах или в небольших группах. 2. Модель Рисующего робота необходимо собрать заранее. 3. У каждой группы свой лист бумаги размером не меньше А3. 4. Вычисление площади необходимо начать с предварительного измерения длины и высоты; 5. Ниже представлена примерная программа для рисования прямоугольника (рис. 4).

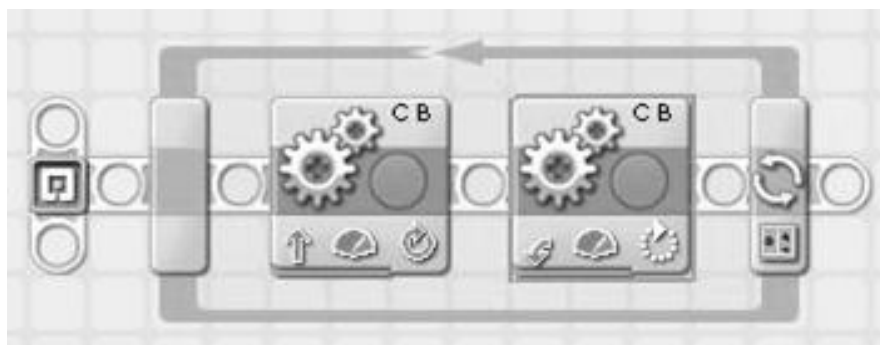


Рис. 4. Примерная программа для рисования прямоугольника

Методическое обеспечение: набор NXT с соответствующими проводами, листы бумаги формата А3 или А2, модель Рисующего робота, оснащенная пишущим предметом, длинная линейка на каждую группу для снятия всех измерений прямоугольника, программное обеспечение: MS Windows XP, Mindstorms Education NXT.

Задачи подобного типа лучше всего включать на этапе закрепления изученного материала. Так как на занятиях подобного типа не обойтись без компьютерных технологий, то параллельно с закреплением математических знаний, происходит закрепление знаний и умений, полученных на уроках информатики: строение алгоритма, программирование, умение работать с операционной системой. Использование робототехнических комплексов предусматривают применение законов механики, физических терминов, и как следствие происходит пропедевтика новых понятий из курса физики, например, угловая и линейная скорости, типы механических передач и так далее.

Встраивание компонентов технологии образовательной робототехники в учебный процесс играет развивающую роль. Обучающийся видит, как можно применить знания, полученные на уроках математики в других отраслях науки и в жизни. Так развивается и закрепляется интерес к получению новых знаний.

Немаловажным является и то, что применение образовательной робототехники в учебном процессе способствует повышению конкурентоспособности образовательного учреждения и развитию системы образования в условиях модернизации.

Раздел 4.

Роль учителя-предметника в формировании профессионального самоопределения обучающихся

Т. М. Банных

Челябинская область, г. Карабаш

Формирование профессионального самоопределения учащихся на уроках физики

Профессиональная ориентация – это система научно обоснованных мероприятий, направленных на подготовку молодежи к выбору профессии с учетом особенностей личности и социально-экономической ситуации на рынке труда, на оказание помощи молодежи в профессиональном самоопределении и трудоустройстве.

Французский физик Поль Ланжевен заметил однажды, что удивительный склад ума А. Эйнштейна выражается не только в его гениальной способности к мысленному эксперименту, но сформирован под влиянием политехнического образования. А. Эйнштейн окончил в Швейцарии Цюрихский политехникум. Знание технических проблем, умение схватывать суть изобретательских идей, с которыми он сталкивался в Патентном бюро, вошли в тот неповторимый сплав мышления, который оказался способен выдержать мощный познавательный порыв, создавший величайшие свершения XX века.

Выбор профессии – одна из сложных и ответственных жизненно-практических задач, которые приходится решать человеку.

Факт существования различий в интересах и способностях учащихся ни у кого не вызывает сомнений, однако однозначного объяснения этому факту на сегодняшний день нет. Согласно одному из предположений эти различия предопределены генетически, то есть в каждом ребенке заложено в потенции все, что определяет его интересы, склонности и способности. Если такое предположение справедливо, то задача учителя заключается в открытии потенциальных возможностей ученика и создании благоприятных условий для их развития.

Так как наибольшую пользу обществу человек может принести при условии максимального развития и использования своих способностей, то задача профессиональной ориентации учащихся

в этом случае заключается в том, чтобы способствовать выбору каждым выпускником в соответствии с его призванием и способностями.

Однако многочисленные факты свидетельствуют о том, что в действительности интересы, склонности, способности и ряд других качеств личности в значительной степени обусловлены активным воздействием социальной сферы, воспитанием и обучением. Если же генетически обусловленными являются лишь задатки способностей, а развитие самих способностей зависит от внешних условий, то задачу профессиональной ориентации учащихся следует понимать существенно иной. Действительно, неоспоримым является факт зависимости числа учащихся, проявляющих интерес к физике (как, впрочем, и к любому другому предмету) от личных качеств учителя физики, его эрудиции, любви к своей профессии. Хороший учитель может пробудить интерес к физике у значительной части своих учеников, влияя тем самым на выбор жизненного пути.

Внедрение в профессиональную деятельность человека информационных и коммуникационных технологий, использование компьютера как инструмента привело к появлению на рынке труда множества новых профессий, а одним из основных качеств современного специалиста стала «профессиональная мобильность», то есть способность человека переходить из одной профессиональной области в другую и быстро в ней адаптироваться. Поэтому, чтобы правильно сделать выбор будущей профессии, ребятам необходимо иметь представление об изменениях на рынке труда, о современных требованиях к личностным и профессиональным качествам специалиста.

Подготовить учащихся к такому выбору на уроках физики учитель может в том случае, если организует профориентационную работу по овладению учащимися методами (способами) решения задач, общими для людей разных профессиональных сфер деятельности, с опорой на физические знания.

Путь к овладению той или иной профессией проходит во многих случаях через развитие у школьников интереса к учебным предметам. Уверенно выбирают себе профессию только те ребята, которые проявили интерес и способности к каким-либо учебным дисциплинам. Интерес к физике обуславливается, прежде всего, практической значимостью этой дисциплины.

Одним из главных путей зарождения профессиональных интересов – увлекательное, яркое преподавание учебного предмета. Полюбив физику, ученики хотят сделать ее основой своей будущей про-

фессии, узнают, какие существуют специальности, связанные с этой наукой, и готовятся к приобретению соответствующей профессии. Как правило, это проявляется, прежде всего, в том, что они с большим желанием и активностью изучают физику. Поэтому учителю нужно как можно чаще включать таких учеников в сферу практической деятельности (подготовка демонстраций, проведение опытов, выступление с сообщениями, решение задач повышенного уровня сложности и т. д.). Учитель-предметник может оказать учащимся помощь в профессиональном самоопределении, если при организации учебного процесса будет опираться на следующие положения.

1. Постоянное доказательство жизненной значимости материала, изучаемого на уроках. Необходимо, чтобы ученики систематически узнавали о том, где применяются те знания, которые они получают на уроках, тогда физика не будет для них непонятным и ненужным предметом, а предстанет перед ними в качестве основы человеческой деятельности в различных ее областях. Излагая, например, элементы статики, рассказать учащимся об использовании законов статики при возведении старинных построек и современных зданий, отметив сочетание прочности и устойчивости архитектурных и скульптурных сооружений с их красотой, и здесь же познакомить ребят с профессией мостостроителя, рассмотрев различные конструкции мостов, их надежность действие сил на опоры и т. д.

2. Выполнение практических учебных заданий. Учителю необходимо подготовить достаточное количество профессионально-ориентированных заданий, формулировки которых содержат описание профессиональной деятельности разных специалистов. Задания необходимо сгруппировать в группы так, чтобы в каждой из них были задачи, в первой части которых описана профессиональная деятельность в соответствии с профилем обучения принятым в данной школе (гуманитарным, естественным, техническим, социально-экономическим и др.). Учащиеся разрабатывают методы решения профессионально ориентированных задач в конкретном виде, которые опираются на знания темы и такие понятия, как «информация», «знаковая форма информации», «материальный носитель информации». Решение творческих задач с техническим содержанием, проведение фронтальных опытов и лабораторных работ исследовательского характера, изготовление наглядных пособий профориентационного содержания.

3. Непосредственное наблюдение учащихся за работой людей разных профессий. Для решения профориентационных задач особенно большое значение имеет выбор объектов экскурсий.

**Примерные объекты экскурсий для решения
профориентационных задач**

Тема или раздел курса физики	Объект экскурсии	Основные профессии
Виды механических сил и их проявление	Механический цех завода, механические мастерские	Слесарь, плотник, токарь
Статика на службе строительной промышленности города	Строительная площадка, строительное управление	Маляр, штукатур, кровельщик, прораб, монтажник
Тепловые явления	Авторемонтные мастерские, гараж, завод холодильных установок	Слесарь-теплотехник, токарь, механик-наладчик, водитель
Свойства твердых тел	Цементный завод, автомобильный завод, мебельная фабрика, суконная фабрика, физиотерапевтический кабинет поликлиники	Лаборант, механик, слесарь-наладчик
Статическое электричество в науке и технике	Завод железобетонных конструкции, строительный институт, термический цех завода	Электрик, водитель, наладчик
Применение механических и электрических колебаний	Радиостанции, телецентр	Электрик, радиоведущий, настройщик, сварщик
Шкала электромагнитных волн	Центральная заводская лаборатория	Лаборант, механик, наладчик

Выбранные объекты учащиеся посещают группами. Каждому члену группы дается определенное задание: подготовить сообщение или опыты, собрать возможные экспонаты, изготовить модель технической установки, оформить таблицу. Для достижения эффекта, как воспитательного, так и учебного, нужно выбирать те объекты для экскурсии, на которых используется новая техника, а система организации труда и культура производства наиболее высокие.

4. Организация уроков-конференций при закреплении учебного материала большой темы курса. На этих уроках реализуются следующие воспитательные функции: формирование самостоятельного мышления и экспериментирования, умения выступать перед срав-

нительно большой аудиторией, развитие чувства ответственности перед коллективом, формирование профессиональных намерений.

Уроки-конференции целесообразно проводить после экскурсий на промышленные и сельскохозяйственные объекты. Тогда они смогут служить своеобразным средством «агитации» за ту или иную профессию, причем действенность этой агитации оказывается довольно высокой благодаря тому, что проводит ее ученик, который сам наблюдал практическую деятельность специалистов данного профиля, почувствовал интерес к ней и желание трудиться.

5. Учитель с учетом возможностей своих и школы, образовательных запросов и интересов учащихся на основе предлагаемых программ разрабатывает (быть может, для каждой учебной группы) свою собственную рабочую программу курса, который может быть рассчитан на 8, 12, 16 или 24 учебных часа. При этом основным способ представления знаний лабораторно-практические работы, семинарские занятия с элементами лекций, собеседования.

Основным способом оценивания результативности учащихся может быть психолого-педагогический анализ наблюдений деятельности учащихся, рейтинговые оценки, выполнение и защиты выполняемых заданий и проектов.

Предполагается, что организацию и ведение ориентирующих курсов будут осуществлять учителя-предметники, например, курсы по металлообработке, деревообработке, народным ремеслам, вождению автомобиля – учителя технологии, курсы по электро-, радиоэлектронике, исследовательской работе – учителя физики; курсы по дизайну, полиграфии – учителя изобразительного искусства или технологии.

Для того чтобы успешно осуществлять профессиональную ориентацию учащихся, нужно расширять их политехнический кругозор. С этой целью следует отражать в учебном процессе научные основы промышленного и сельскохозяйственного производства.

Литература

1. Чеботарева, А. В. Воспитание учащихся и подготовка их к труду при обучении физике / А. В. Чеботарева. – М. : Просвещение, 2001.

2. Ланина, И. Я. Профориентация школьников на уроках физики / И. Я. Ланина. – М. : Просвещение, 2001.

3. Гавриленкова, И. В. Подготовка учащихся к выбору профессии в процессе обучения физике / И. В. Гавриленкова // Физика в школе. – 2007.

Формирование профессионального самоопределения обучающихся на уроках географии

Двадцать первый век предъявляет особые требования к образованию, как сфере, влияющей на формирование нового поколения, его профессиональное определение. Требования времени таковы, что при получении доступного качественного образования на протяжении всей жизни человек должен соотносить его с задачами социально-экономического развития страны, региона. Значительная роль в данной деятельности принадлежит школьному учителю. Каждый учитель в своей профессиональной деятельности обязан создавать такие мотивационные условия для образования учащихся, которые позволили бы ему правильно определиться в профессиональном пространстве и выборе будущей профессии. Особую актуальность приобретают проблемы развития интереса учащихся к миру профессий в процессе обучения.

География – наука, раскрывающая связи общественных и природных явлений и процессов, происходящих в географической среде. Поэтому географические знания являются важным компонентом для знакомства с миром профессий. Они формируют мировоззрение, логику научного мышления, интеллектуальный и профессиональный кругозор, главные положения в становлении профессионального самосознания личности будущего специалиста. Географические знания в различных сферах народного хозяйства, основных видах труда и профессий позволяют обучающимся сопоставить свой выбор профессии с потребностями региона.

Содержание курса географии интегрирует в себе теоретические знания и практические навыки, позволяющие анализировать современный рынок трудовых ресурсов.

Национальные, этнокультурные и региональные особенности развития Челябинской области позволяют широко использовать краеведческий материал на уроках географии с целью формирования экономических и социальных особенностей родного края. В соответствии с реализацией Концепции развития технологического и естественно-математического образования, разработанной Министерством образования и науки Челябинской области, на учителя географии возлагается особая миссия, связанная с популяризацией профессий данной направленности.

Анализируя ежегодное профессиональное определение учеников 11 класса гимназии № 48 г. Челябинска, можно сделать вывод о том,

что наряду с получением лингвистического и гуманитарного образования, более 50% выпускников выбирают будущую профессию инженерной направленности.

Осуществляя многолетнее сотрудничество с ведущими техническими высшими учебными заведениями города Челябинска, деятельность педагогов направлена на выбор профессий выпускниками гимназии, особо востребованных на территории Челябинской области. Географические знания являются важным компонентом многих профессий. Поэтому интеграция географических знаний, получаемые учениками на уроках географии и внеурочной деятельности подчеркивает профориентационную деятельность данного учебного предмета.

Формирование знаний и знакомство с миром профессий у обучающихся начинается с первых школьных уроков географии. Ученики 6 классов, знакомясь с географическими оболочками земли, выполняют практические работы и одновременно познают азы профессий геолога, гидролога, метеоролога. Используя потенциал региона, задача учителя на данном этапе показать значимость данных профессий в хозяйственной жизни Челябинской области, призванных поставить природу на службу человека, сохраняя бережное к ней отношение.

Особую значимость географические знания приобретают при изучении географии России в 9 классах. Содержание курса является носителем информации о видах труда и профессиональной деятельности человека. Ученики данной возрастной группы на уроках географии изучают особенности экономического и социального развития России и Челябинской области. Задача учителя на данном этапе сформировать стойкий интерес к знакомству с профессиями, характерным для родного края, оказать помощь в профессиональном определении. Так, например, на уроках по теме «Черная металлургия» учителю необходимо не только сформировать у учеников понятие о данном межотраслевом комплексе, но, на мой взгляд, гораздо важнее показать значимость и красоту профессии металлурга. Используя потенциал урока, мы с учениками составляем карту металлургических предприятий Челябинской области. Ребята на уроках презентуют виды готовой продукции металлургического производства, проводят виртуальные экскурсии по музеям городов Касли, Златоуста, знакомясь с народными промыслами металлургии Челябинской области.

Особую значимость в профориентационной работе учителя географии имеет внеклассная деятельность. Многообразие форм и

возможности их использования с использованием краеведческого материала, позволяет мотивировать учеников на выбор будущей профессии. Ежегодно ученики нашей гимназии, выезжая на экскурсии, посещают производственные предприятия Челябинска и области, знакомясь с профессиями. В рамках изучения родного города, путешествуют по улицам и скверам Челябинска, формируют фотогалерею «Музыка застывшего металла», «Город уральских мастеров» и другие.

Одним из направлений деятельности школьного учителя является популяризация «человека труда». Одной из форм данной работы считаю встречу с передовиками производства, знакомство с трудовыми династиями учеников гимназии. Особой формой является знакомство обучающихся с учебными заведениями Челябинска и Челябинской области, готовящими специалистов в различных направлениях производственной деятельности.

Таким образом, школьная география является тем учебным предметом, которая играет важную роль в профессиональном становлении гражданина России, будущего высококвалифицированного работника нашего региона.

В. С. Воропаева, Д. М. Ягудина
г. Челябинск

Роль учителя-предметника в формировании профессионального самоопределения учащихся

Профессиональное самоопределение является значимым этапом жизни каждого человека. Проблема выбора профессии является важнейшим рубежом, определяющим дальнейшую жизнь молодых людей, их первые самостоятельные размышления и шаги.

На выбор профессии, как считает профессор Е. А. Климов, влияют многие факторы, в том числе и позиция старших членов семьи; позиция товарищей, подруг; позиция учителей, школьных педагогов; личные профессиональные планы, собственные представления об этапах освоения профессии; способности учащегося в учебной и других видах деятельности (секции, кружки, дополнительное образование); уровень притязаний на общественное признание, степень их осознанности и соответствия действительности; информированность, обладание правдивыми неискаженными полными данными о будущей профессии, рассматривающие ситуацию с многих сторон [4].

Таким образом, встает необходимость комплексного подхода в системе профессионального самоопределения учащихся, целенаправленной

политики государства, общественных организаций и учебных заведений, систематизации имеющегося методического опыта по данному вопросу. В данной работе мы попытаемся представить роль учителя-предметника в процессе самоопределения учащегося, каковы его цели и задачи, а также предложим некоторые мероприятия, направленные на решение проблемы этой области.

Понятию «профессиональное самоопределение» синонимичен термин «профессиональная ориентация». По мнению исследователей, данный термин характеризует профессиональное определение с позиции обучающихся – школы, семьи, общественных организаций и пр. [3, 7] и может пониматься как «научно-практическую систему подготовки молодежи к свободному, сознательному и самостоятельному выбору профессии, учитывающую индивидуальные особенности и потребности человека применительно к рынку труда» [5, с. 276]. В дальнейшем считаем целесообразным рассматривать именно систему профессиональной ориентации как комплекс мероприятий с учетом всех важнейших психофизиологических, педагогических, социокультурных, экономических особенностей личности и общества, обеспечивающую в итоге выбор будущей профессии и профессиональное самоопределение учащихся.

Ведущая роль в профориентации учащихся принадлежит средней общеобразовательной школе, где учитель, по мнению Е. А. Климова, наиболее «непосредственно и действенно сталкивается с явлениями индивидуального профессионального самоопределения школьника» [4].

Целью профориентационной работы является помощь и поддержка в выборе будущей профессии на основе осознанно принятого решения учащимся, с учетом его личных предпочтений и возможностей и предложения на рынке труда.

Профориентационная работа в лингвогуманитарной гимназии основывается на следующих принципах:

1) систематичность и преемственность – профориентационная работа ведется с 1 по 11 класс, а не ограничивается работой только со старшеклассниками;

2) дифференцированный и индивидуальный подход в зависимости от возраста, интересов, ценностей, жизненных планов, уровня успеваемости;

3) использование всего многообразия форм профориентационной работы (массовые, групповые и индивидуальные, работа с учащимися и их родителями).

Профориентационная работа проводится с учетом психофизиологических особенностей, свойственных учащимся разных возрастов. Задачей профориентации среди младших школьников (1–4 классы) является формирование положительного отношения к труду, понима-

ние его роли в жизни человека и общества. Данный период характеризуется проявлением интереса к профессиям родителей, фантазированием себя в роли того или иного специалиста и т. п. На первой ступени основной школы (5–7 классы) происходит постепенное опознавание своих интересов, способностей, темперамента. Следующая ступень основной школы (8–9 классы) представляет собой соотнесение своих идеалов и реальных возможностей, первые трудовые и профессиональные пробы учащихся. При работе с учащимися 10–11 классов происходит обучение действиям по самоподготовке и саморазвитию, формирование профессиональных качеств в избранном виде труда, коррекция профессиональных планов, оценка готовности к избранной деятельности [6].

Система профессиональной ориентации учащихся традиционно должна включать в себя следующие виды работы педагога: информация и воспитание; психологическая диагностика; консультация; профессиональный подбор; адаптация в профессии и коррекция. В процессе профориентационной консультации изучаются и сопоставляются возможности и желания человека с требованиями профессий к его здоровью, общеобразовательным знаниям, личностным качествам с целью выработки рекомендации о наиболее предпочтительных путях трудового самоопределения. Методами изучения являются: тестирование, анкетирование, собеседование.

Таким образом, дополнительной функцией учителей-предметников является работа по профессиональной ориентации, дополнительная подготовка материалов, их связь с образовательными программами. Совместно с заместителями директора по учебной, воспитательной работе, классными руководителями, социальными педагогами и психологами учителя-предметники являются звеньями единой системы.

Основными формами профориентационной работы учителя-предметника при изучении программных тем являются:

1) проектная деятельность, сочинения, деловые игры, круглые столы, конференции, предметные недели, олимпиады, элективные курсы;

2) решение различного рода задач с практическим содержанием на классных часах, в рамках внеурочной деятельности (фестивали наук, НОУ);

3) создание системы летних трудовых отрядов (озеленение территории);

4) просмотр учебных фильмов и телепередач, демонстрирующих применение естественно-научных знаний в реальной жизни;

- 5) экскурсии на предприятия, выставки передового опыта;
- 6) встречи со специалистами и передовиками производства;
- 7) оформление стендов, альбомов, плакатов, пропагандирующих трудовые достижения людей, науки и техники.

Мы предлагаем план профориентационных мероприятий применительно к лингвогуманитарной гимназии в рамках пропаганды естественно-математических дисциплин.

Таблица 1

План профориентационных мероприятий МБОУ гимназии № 48

Младшие школьники (1–4 кл.)	Среднее звено (5–8 кл.)	Старшие классы (9–11 кл.)	Все классы
В рамках классных часов:			Оформление кабинета, уголка по профориентации: «Твоя профессиональная карьера». Оформление общешкольного стенда «В мире профессий»; «Образовательная карта г. Челябинска» (экскурс по основным учебным заведениям города). Организация общественно-полезного труда школьников, как проба сил дня выбора будущей профессии (общественные поручения и т. д.). Защита проектов «Мой вы-
Темы: «Моя мечта о будущей профессии», «Труд на радость себе и людям»; «Птицу узнают в полете, а человека в работе» (беседа-игра) – пословицы, поговорки и скороговорки о труде и профессиях»; «Веселые мастерские» (игрo-соревнование)	Анкетирование «Задатки и склонности»; «Что я знаю о профессии?». Темы: «Жизнь А. С. Яковлева» (авиаконструктор) (В. Т. Дегтярева ракетостроение). Азбука редких инженерных профессий. Календарь профессий; презентация Температмент и профессия»	«Психологические характеристики профессий», «Они учились в нашей школе». Ток-шоу «Я и моя профессия». Обсуждение просмотренных фильмов	
В рамках элективных курсов:			да школьников, как проба сил дня выбора будущей профессии (общественные поручения и т. д.). Защита проектов «Мой вы-
Экскурсии в мир профессий (школа, планетарий, хлебозавод и пр.). Занимательная логика; робототехника	«Ступени мастерства», Пед. отряд «Исток»; Теле-студия; Кружок «Цветоводство»; Секция НОУ; Студия «Театр Моды»; «Моя профессиональная карьера»	Деловой французский. Латинский язык. Страноведение. Культура поведения; деловой этикет. Ораторское искусство.	

Младшие школьники (1–4 кл.)	Среднее звено (5–8 кл.)	Старшие классы (9–11 кл.)	Все классы
		<p>Разговорный английский язык.</p> <p>Перевод научно-технической литературы;</p> <p>3D-моделирование</p>	<p>бор профессиональной деятельности и реализация профессионального плана».</p> <p>Создание портфолио учащегося</p>
В рамках внеклассных мероприятий:			
<p>Посещение детского образовательного проекта «Чадоград» ТРК «Фокус».</p> <p>Праздник в научном стиле по типу «Шоу сумасшедшего профессора Николая».</p> <p>Праздник «Город Мастеров», «Встреча с Самodelкинм.</p> <p>Конкурс рисунков «Мама, папа на работе».</p> <p>«Фестиваль профессий».</p> <p>«Романтика обыкновенных профессий» (утренник, вечер-выступление перед родителями)</p>	<p>Проведение с учащимися выставок «В мире профессий», «Транспорт», «Военные профессии», «Информационные технологии»</p>	<p>Экскурсия на «Челябинский трубопрокатный завод», «Макфа», «Южурал-Транстелеком».</p> <p>Лингвистический уик-энд (совместно с ЧелГУ);</p> <p>участие в днях открытых дверей учебных заведений (ЧелГУ, ЮУрГУ, ЧГПУ, ЧГАКИ)</p>	

МБОУ гимназия № 48 на уровне среднего общего полного образования является учреждением профильного обучения. Социологические исследования доказывают, что профилизация обучения в старших классах соответствует структуре образовательных и жизненных установок большинства старшеклассников (более 70%).

В составе профильного обучения на старшем уровне школы реализуются элективные курсы. Они связаны, прежде всего, с удовлетворением индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого школьника и являются важнейшим средством построения индивидуальных образовательных программ, т.к. в наибольшей степени связаны с выбором каждым школьником содержания образования в зависимости от его интересов, способностей, последующих жизненных планов.

По назначению можно выделить несколько типов элективных курсов. Одни из них направлены на повышенный уровень изучения того или иного учебного предмета. Другие обеспечивают межпредметные связи и дают возможность изучать смежные учебные предметы на профильном уровне. Третий тип элективных курсов поможет школьнику, обучающемуся в профильном классе, где один из учебных предметов изучается на базовом уровне, подготовиться к сдаче единого государственного экзамена по этому предмету на повышенном уровне. Еще один тип элективных курсов ориентирован на приобретение школьниками образовательных результатов для успешного продвижения на рынке труда. Наконец, познавательные интересы многих старшеклассников часто выходят за рамки традиционных школьных предметов, распространяются на области деятельности человека вне круга выбранного ими профиля обучения.

Учителями французского языка МБОУ гимназии № 48 на уровне среднего общего образования ведутся такие элективные курсы как «Деловой французский язык», «Латинский язык», «Литература Франции», «Страноведение». Общей целью данных курсов является развитие иностранного языка как средства коммуникации, необходимого для максимальной востребованности в различных сферах общественного разделения труда, в том числе и на рынке инженерных профессий. Например, предлагаемая программа элективного курса «Деловой французский» направлена на удовлетворение познавательных интересов, обучающихся в области многопрофильной профессиональной деятельности человека. Программа элективного курса «Латинский язык» учитывает тот факт, что многие из старшеклассников, оканчивая

школу, планируют обучение в медицинской академии. Углубляя общелингвистический кругозор учащихся, данный курс помогает облегчить усвоение ими программы медицинской подготовки. Элективный курс «Литература Франции способствует их культуроведческому обогащению, готовит учащихся к участию в межкультурном общении и к диалогу культур.

В условиях современной экономической и политической обстановки на рынке труда ценятся высокопрофессиональные, выносливые и ответственные специалисты. Поэтому проблема профессиональной ориентации молодежи и школьников была и остается актуальной задачей государства и образования.

Школы и учебные заведения являются ведущими общественно-воспитательными структурами в сфере профессиональной пропаганды. Только целенаправленный характер, знание и обобщение методического опыта в этой области позволяет разрешать проблемы самоопределения учащихся, воспитания их личности.

Литература

1. Бойкова, В. Б., Величко Л. И., Невесенко Е. Д. Отчет по научно-исследовательской работе «социологический анализ сформированности профессиональных планов выпускников школ Санкт-Петербурга» 2014 [Электронный ресурс]: <http://profvector.spb.ru/>.

2. Климов, Е. А. Как выбрать профессию. – М. : Просвещение, 2004.

3. Профессиональная ориентация учащихся / под ред. А. Д. Сазонова. – М. : Просвещение, 2001.

4. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения. – Ростов н/Д. : Феникс, 1996.

5. Климов, Е. А. Психолого-педагогические проблемы профессиональной консультации. – М., 1983.

6. Коджаспирова, Г. М., Коджаспиров А. Ю. Словарь по педагогике. – М. : ИКЦ «МарТ». – 2005. – 408 с.

7. Поляков, В. А., Чистякова С. Н. Профессиональное самоопределение // Российская педагогическая энциклопедия в двух томах. – М. : Научное издательство «Большая российская энциклопедия», 1993–1999. Гл. ред. В. Г. Панов [Электронный ресурс]: <http://www.otrok.ru/teach/enc/txt/16/page147.html>.

8. Пряжников, Н. С. Профориентация в школе: игры, упражнения, опросники (8–11 классы). – М. : Вако, 2005. – 288 с.

9. Чернявская, А. П. Психологическое консультирование по профессиональной ориентации. – М. : Владос-пресс, 2001.

Использование информационно-коммуникационных технологий на учебных занятиях как средства самоопределения обучающегося

Современный мир столь стремителен, потоки информации удваиваются каждые десять лет, из всего многообразия информации для организации образовательного процесса по теме необходимо выбрать самое актуальное, логичное и понятное. Современные дети прекрасно владеют новыми техническими средствами, и если попросить их подобрать информацию, они быстро справятся с заданием, но передать ее, выбрать рациональное зерно не могут. Исследования PISA показали, что в России существуют большие проблемы в формировании «грамотности чтения», понимаемой в широком смысле слова как способности учащихся к осмыслению текстов различного содержания и формата, к рефлексии на них, а также к использованию прочитанного в различных жизненных ситуациях. Следовательно, одной из функций школьного образования должна стать подготовка выпускника к условиям реального мира и главная роль должна принадлежать педагогу, понимающему своего ученика, строящему субъект-субъектные отношения на уроке.

Не секрет, что выпускники не могут реализовать себя в социуме, не готовы осуществлять осознанный выбор, в том числе и в выборе профессии. Существуют проблемы в формировании смыслового чтения, грамотной диалогической и монологической речи. Особенно актуален вопрос отсутствия у учащихся интереса к чтению, традициям и языку. Все больше и больше увеличивается пространство между ярким «напевным» литературным и разговорным языком. Ученики окружены языковой «мешаниной» из сленга, жаргона, диалекта и официального стиля. Поэтому уроки языка и литературы порой кажутся не совсем понятными, порой далекими. Учитель русского языка пытается помочь сузить это пространство, сделать уроки понятными, раскрыть красоту и силу языка при помощи слова, нетрадиционных уроков, различных конкурсов и ИКТ.

Обучающимся легче работать с электронными носителями, чем с книгой, следовательно, возникает проблема, как сделать процесс формирования грамотного читателя и ученика увлекательным и интересным. В 2007 году при подготовке победительницы к конкурсу «Самый грамотный ученик года» впервые использовала собственный тренажер по орфографии и культуре речи. Это стало началом

большой работы над созданием системы работы с одаренными детьми, которая плавно перешла на обычные уроки и привела к прорыву в работе. В классно-урочной системе нельзя постоянно использовать электронные тренажеры и диски, так как все обучающиеся не могут одновременно пользоваться одним вариантом или тренажером. Возникает вопрос: «Есть ли такая форма, при помощи которой можно быстро, без помощи и подсказки учителя выполнить задания по теме и оценить свои знания?»

Выбрала тему методической работы «Использование ИКТ на уроках русского языка и литературы», на сайте «beznaukov» нашла удобную тестовую оболочку Д. Иванова (test_5_pp_shoblon.zip), позволяющую, не имея навыков программирования, создавать тесты для контроля, небольшие по объему, но необходимые для закрепления навыков правописания орфограмм. Сначала создавала тесты сама, затем начала работать в муниципальной творческой группе учителей «Использование электронных тренажеров на уроках русского языка и литературы». Апробация тренажеров проводила на своих уроках и на занятиях у коллег, сопоставляли результаты, находили достоинства и недостатки, корректировали задания в тестах, привлекали ребят к обсуждению. Словом, работа увлекла настолько, что хотелось достичь чего-то большего, достичь явного, реального результата. Обучающиеся старшего звена предложили свою помощь в создании тестов на определенные темы по синтаксису, орфографии и лексике. Самостоятельно создавая и подбирая варианты заданий, создали 234 теста-тренажера по всем разделам языка, по некоторым литературным произведениям, 28 разработанных уроков с применением тренажеров на разных этапах. Форма тренажера привлекла своей простотой и доступностью, выполнение задания на тренажере занимало 2–3 минуты. В течение урока на разных этапах можно опросить по теме от 5 до 10 человек. При завершении теста, появляется слайд с результатом выполненной работы и допущенными ошибками. Тренажер не дает выхода, если ученик не вернется и не переделает неверные задания. Затем вновь выдается первоначальная оценка и результат работы над ошибками.

В течение трех лет творческая группа разрабатывала свои тесты-тренажеры и применяла их к нашим условиям, нашим ученикам. Положительные результаты достигнуты: учащиеся стали грамотнее писать, лучше разбираться в правилах, анализировать свои работы, самостоятельно разрабатывать тренажеры. Учителя творческой группы провели мониторинг по применению тренажеров на уроках, предло-

жили коллегам апробировать тренажеры на своих уроках. Апробированы разные исследования по использованию тренажеров на уроках.

Данные мониторинга, проведенного в 9 классе, до и после изучения темы «Сложносочиненное предложение» свидетельствуют о том, что тренажеры дают реальный качественный результат усвоения знаний.

Учителю тренажеры дают возможность индивидуально поработать с учащимся, быстро проверить знания учащихся, планировать коррекционную работу по теме, проводить контрольные срезы; учащимся – отработать навыки грамотного письма, а родителям – самостоятельно проверить знания ребенка. Ребята с удовольствием используют тренажеры, потому что сразу видят результат своей работы, оценка выставляется независимо от учителя. Кроме того, существует возможность исправить свои ошибки и попробовать еще раз решить данный тест.

Целесообразность применения тренажеров на уроках не вызывает сомнений. Эффективность такого обучения значительно повышается, если использовать его систематически. Тренажер восстанавливает врожденную и тренирует приобретенную грамотность.

Таким образом, одним из вариантов применения компьютерных технологий в образовательном процессе является использование тренажеров, которые позволяют ученику эффективно отрабатывать и закреплять учебный материал на уроках и в самостоятельной работе. Основная цель работы на тренажерах – не только закрепить, обобщить, углубить лингвистические знания, но подготовить учеников к новой форме сдачи выпускного экзамена. Главная задача учителя при использовании тренажеров – обеспечение качественной подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации по русскому языку.

Использование ИКТ на уроках имеет еще одно очень ценное свойство. Когда на уроке помимо учебника и тетради появляется возможность выбрать иные средства изучения, более комфортные, то интерес и знания обучающегося становятся прочнее, осознаннее. В такие моменты на первый план выступает личная инициатива учащегося, накопление опыта, взаимодействие с окружающими.

На уроках при изучении и закреплении материала предлагаю разные варианты работы:

- индивидуальную траекторию (самостоятельно отобрать упражнения для подготовки и источники информации);
- самостоятельно отобрать упражнения из предложенных учителем вариантов упражнений и источников информации.

В средней школе эта работа идет сложно, но, когда учащиеся привыкают самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию освоения материала, улучшается качество знаний, повышается мотивация. Обучающиеся научаются самому главному: осознанно планировать свою деятельность, ставить задачи, понимать информацию. Тогда и компьютер из игрушки превращается в средство получения знаний. Старшеклассники участвуют в научно-исследовательской, проектной деятельности, занимают призовые места, потому что работа с тренажерами научает работать с информацией, вырабатывает навыки, необходимые для продолжения обучения и выбора профессии. Один из выпускников, планирующий стать санитарным врачом, сказал, что в основу будущей профессии он планирует заложить пропаганду здорового образа жизни. А поможет все это воплотить умение работать с информацией и умение воплощать ее в лаконичной форме в интересных буклетах, тренажерах, рекламах, проектах. Этому он научился на уроках русского языка и литературы.

М. Н. Жигайлова

Челябинская область, г. Каргалы

Некоторые особенности формирования профессионального самоопределения учащихся

Выбор будущей профессии осуществляется учащимися в старших классах средней школы, когда появляется возможность выбрать определенный учебный профиль. Однако незначительный процент выпускников общеобразовательной организации реально связывает свое обучение с будущей специальностью. К сожалению, выбор профессии часто основывается на первичном интересе и ложном представлении о тех реалиях, с которыми придется столкнуться молодому специалисту, а также с определенной модой на профессии. В связи с этим все возрастающую роль приобретают проблемы профориентации, профильного обучения, а также профессионального самоопределения учащихся старших классов.

Немаловажную роль в выборе профессии играет общее образование, где осуществляется первичная социализация личности учащихся, одной из главных задач которой становится осознанный выбор дальнейшей профессиональной сферы деятельности.

Профессиональное самоопределение – процесс принятия личностью решения о выборе будущей трудовой деятельности: кем стать,

к какой социальной группе принадлежать, с кем работать. Кроме того, профессиональное самоопределение это важное событие на жизненном пути человека.

Профессиональное самоопределение – процесс, который охватывает весь период профессиональной деятельности личности: от возникновения профессиональных намерений до выхода из трудовой деятельности.

Возникновение профессионального самоопределения охватывает старший школьный возраст, но ему предшествуют этапы:

- первичный выбор профессии (характерен для учащихся младшего школьного возраста): малодифференцированные представления о мире профессий, ситуативное представление о внутренних ресурсах, необходимых для данного рода профессий, неустойчивость профессиональных намерений;

- этап профессионального самоопределения (старший школьный возраст): возникновение и формирование профессиональных намерений и первоначальная ориентировка в различных сферах труда;

- профессиональное обучение: осуществляется для освоения выбранной профессии после получения общего образования;

- профессиональная адаптация: формирование индивидуального стиля деятельности, преобладание системы производственных и социальных отношений;

- самореализация в труде: выполнение или невыполнение ожиданий, связанных с профессиональным трудом.

Таким образом, профессиональное самоопределение становится центральным новообразованием ранней юности. Это новая внутренняя позиция, включающая осознание себя как члена общества, принятие себя в нем.

Приоритетной целью современного образования становится не репродуктивная передача знаний, умений и навыков от учителя к ученику, а полноценное формирование и развитие способностей ученика самостоятельно определять учебную проблему, формулировать алгоритм ее решения, контролировать процесс и оценивать полученный результат. Перед образовательной системой стоит непростая задача: формирование и развитие мобильной самореализующейся личности, способной к обучению на протяжении всей жизни. И это в свою очередь корректирует задачи и условия образовательного процесса, в основу которого положены идеи развития личности учащегося.

Обеспечивая сознательный выбор учащимися профессии, учитель должен:

- знакомить с различными видами труда и профессиями;
- изучать склонности, особенности и профессиональные интересы учащихся, формировать общественно значимые мотивы выбора профессии;
- консультировать учащихся по вопросам, связанным с продолжением образования и трудоустройством.

Каждый учитель должен овладеть методикой отбора профориентационного материала. Этот отбор может проводиться в следующей последовательности:

- а) изучение и анализ учебных программ и учебников с целью определения перечня профессий, на которые будет осуществляться ориентация учащихся;
- б) изучение и анализ профессионально-квалификационных характеристик, программ профессиональной подготовки;
- в) изучение опыта работы передовых предприятий, организаций;
- г) анализ программ трудового обучения в данной общеобразовательной организации.

Основными формами профориентационной работы учителя-предметника при изучении программных тем являются:

- беседа о профессиях, связанных с изучаемым материалом;
- решение различного рода задач с практическим содержанием;
- участие в олимпиадах, вечерах, теоретических конференциях;
- участие в работе трудовых объединений;
- просмотр диапозитивов, фрагментов учебных диафильмов и кинофильмов, учебных телепередач, демонстрирующих применение знаний, получаемых при изучении темы или курса, непосредственно в практической деятельности людей;
- участие в работе клуба будущих специалистов;
- экскурсии на предприятия, выставки передового опыта;
- встречи со специалистами и передовиками производства;
- проведение тематических, литературно-художественных вечеров, устных журналов;
- оформление стендов, альбомов, плакатов, пропагандирующих трудовые достижения людей, успехи науки и техники.

Выбор методов и форм работы зависит от возрастных особенностей учащихся, типа урока и наличия необходимого материала. Знакомство с профессией, связанной с изучаемой темой, можно осуществлять во время объяснения нового материала, закрепления изученного или на итоговом занятии.

Большое значение для общества имеет профориентация учащихся в области программирования, она обеспечивает приток молодых

специалистов в область высоких технологий. Некоторые исследователи отмечают необходимость раннего обучения учащихся информатике и программированию. Особенно важным фактором для успешного овладения навыками программирования является наличие развитого алгоритмического мышления. Более успешному формированию и развитию алгоритмического стиля мышления способствует перенос изучения теоретической информатики в начальное общее образование, так как старшеклассники обладают уже практически сформированным стилем мышления, при котором восприятие «таких фундаментальных навыков и умений, как планирование структуры действий, поиск информации, структурирование общения, построение информационных моделей, инструментирование деятельности» достаточно затруднительно.

Изучение информатики на уровне начального общего образования целесообразно по той причине, что учащиеся, получив первичные навыки обращения с компьютерной техникой, способны применять компьютер в рамках других учебных предметов, но уже не в качестве объекта изучения, а «как инструмент своей деятельности, у них не вызовут затруднений предметные уроки с применением вычислительной техники». Одной из важнейших составляющих профессии программиста является совместная деятельность, которая подразумевает постоянную коммуникацию, тесное сотрудничество. Необходимость развитой способности к совместной деятельности обуславливается совместной работой над крупными проектами, в которые могут быть вовлечены целые коллективы разработчиков. Реализация проектов такого масштаба в срок, поставленный заказчиком, практически невозможна при участии программиста-одиночки и требует коллективной работы.

Способность к совместной деятельности не только применительно к работе программиста, но и сама по себе является важным качеством специалиста во многих областях человеческой деятельности и развитие этого качества представляет собой серьезную задачу для современной педагогической науки. Разрешение этого вопроса позволяет развить в будущем специалисте задатки компетентного профессионала, востребованного на рынке труда и привлекательного для работодателя. Развитие профессионального самоопределения учащихся в процессе обучения программированию осуществлялось путем создания условий, близких к реалиям профессионального программиста.

Важным этапом становления у учащегося умения работать в группе является способность анализировать свою деятельность, самосовершенствоваться в процессе общения с другими членами

учебной группы, вносить коррективы в понимание поставленной учебной задачи.

В МОУ СОШ №17 г. Карталы преподавание информатики ведется с 7 по 11 класс по учебникам И. Г. Семакина. Безусловно, каждая из изучаемых тем связана с той или иной профессией, в практикуме много хороших практических работ, но проблема в том, что они недостаточно ориентированы на какие-то конкретные профессии. Профориентация учащихся будет выше, если создать для этого определенные педагогические условия. Также это будет способствовать развитию первичных профессиональных навыков.

Профориентационные задачи в нашей общеобразовательной организации решаются следующими способами:

1. С девятиклассниками, изучая тему «База данных», создаем базу данных профессий, которые вызывают интерес. Заполняя ее, расширяем кругозор в мире профессий. Такая база данных содержит информацию о профессиях, их типе, личных качествах, которые необходимы людям этих профессий, об учебных заведениях, в которых можно получить эту специальность, о вступительных испытаниях. Также знакомимся с информацией о востребованности данной профессии на рынке труда.

2. По возможности, изучая тему или выполняя практическую работу, связываем ее с профессией. Задача учителя – рассказать о профессии: название, основные виды деятельности, необходимые термины. Например, изучая текстовый редактор в 8 классе, мы говорим об издательских системах и таких профессиях как издатель, корректор, верстальщик. Учащиеся пробуют себя в изготовлении визиток, брошюр, газет и буклетов. Работая над газетой, знакомимся с такими профессиями, как журналист и редактор, где все желающие могут проявить свои способности.

3. Метод проектов. Конечно, для получения представления о какой-то профессии основой может стать метод проектов. Именно выполняя проект, учащийся может познакомиться с профессией, почувствовать себя специалистом в той или иной области. Работа над проектами ведется в урочной и внеурочной деятельности.

4. Итоговые уроки по темам вместо традиционной контрольной работы можно провести в виде собеседования, защиты проекта, ролевой игры.

Пример ролевой игры «работодатель – потенциальный работник» или «заказчик – исполнитель».

5. Также в 10–11 классах, например, изучая тему презентации, учащимся физико-математического профиля можно дать задание на созда-

ние мини-проекта «Наглядное решение стереометрической задачи», в то время как ученики социально-экономического профиля могут создать презентацию «Полезные ископаемые Челябинской области».

Развитие профессионального самоопределения учащихся в процессе обучения программированию тесно связано с понятиями совместной деятельности, рефлексии и невозможно без учета индивидуально-психологических особенностей, таких как способность к построению динамической модели процесса решения задачи, развитая память, способность мышления свернутыми обобщенными структурами.

Указывая на полезность всех мероприятий, проводимых в помощь учащимся при выборе ими профессии, необходимо всегда помнить, что все они недостаточны, если не опираться на систематическое трудовое воспитание учащихся, проводимое на протяжении всего срока обучения по всем без исключения учебным предметам, всеми учителями, всем коллективом совместно с родителями и общественными организациями.

Е. Р. Горбунова, И. А. Шумакова
г. Челябинск

Роль учителя-предметника в формировании профессионального самоопределения обучающихся

В мире насчитывается огромное количество разнообразных профессий. Одни возникли тысячи лет назад, другие – уже в наше время. Вопрос «Кем быть?» – жизненно важный вопрос. Ответ на него оказывает влияние на всю дальнейшую жизнь человека. Не растеряться, правильно сориентироваться, найти свое место в мире профессий сложно, особенно молодому человеку, окончившему школу. Он должен остановить свой выбор на профессии, важной, нужной для общества и соответствующей его запросам и интересам.

С каждым годом в нашей стране расширяется отраслевая структура, появляются новые профессии, расширяется сеть учреждений, готовящих специалистов для различных отраслей. Рассказать о всем многообразии профессий невозможно, так как их насчитывается около 6800. Учитель может сыграть огромную роль в формировании самоопределения обучающихся, помочь юноше или девушке найти свое место в жизни.

Термин «профессиональная ориентация» можно сформулировать следующим образом. Профессиональная ориентация – это многоас-

пектная, целостная система научно-практической деятельности общественных институтов, ответственных за подготовку подрастающего поколения к выбору профессии и решающих комплекс социально-экономических, психолого-педагогических и медико-физиологических задач по формированию у школьников профессионального самоопределения, соответствующего индивидуальным особенностям каждой личности и запросам общества в кадрах высокой квалификации [1].

Как было сказано ранее, ведущей целью в деятельности учителя является подготовка школьников к сознательному выбору профессии. На основе общей стратегической цели и главных задач профориентации учитель ставит перед собой конкретные цели: необходимо знакомить учащихся с различными видами труда и профессиями, изучать их склонности, особенности и профессиональные интересы, формировать у них общественно значимые мотивы выбора профессии, консультировать учащихся по вопросам, связанным с продолжением образования и трудоустройством.

Е. Б. Евладова рассматривает профессиональное самоопределение как многомерный процесс, включающий социологические, социально-психологические и дифференциально-психологические компоненты [2].

Каждый учитель должен овладеть методикой отбора профориентационного материала. Этот отбор может проводиться в следующей последовательности:

а) изучение и анализ учебных программ и школьных учебников с целью определения перечня профессий, на которые будет осуществляться ориентация учащихся;

б) изучение и анализ профессионально-квалификационных характеристик, программ профессиональной подготовки;

в) изучение опыта работы предприятий, организаций и передовых рабочих;

г) анализ школьных программ трудового обучения в данной школе.

Профессиональное самоопределение личности – сложный и длительный процесс, охватывающий значительный период жизни. Его эффективность, как правило, определяется степенью согласованности психологических возможностей человека с содержанием и требованиями профессиональной деятельности, а также сформированностью у личности способности адаптироваться к изменяющимся социально-экономическим условиям в связи с устройством своей профессиональной карьеры.

Соответственно профессиональная ориентация должна быть направлена на активизацию внутренних психологических ресурсов личности, с тем чтобы, включаясь в ту или иную профессиональную деятельность, человек мог в полной мере реализовать себя в ней.

Переход к новым социально-экономическим отношениям вызывает изменение роли человека в хозяйственной системе общества, пересмотр требований к нему как к профессиональному работнику. В частности, на первый план выходят такие личные качества профессионала, как предприимчивость, интеллектуальность, ответственность, социально-профессиональная мобильность, склонность к коммерческому риску, способность принимать самостоятельные решения и т. д. [3].

Урок – основная форма обучающего процесса. Учитель-предметник должен включать в ход урока профориентационный материал, от этого будет зависеть эффективность работы в подготовке учащихся к обоснованному и правильному выбору профессии.

В процессе изучения учащимися таких предметов как физика, математика, литература, биология и т. д. происходит формирование интереса учащихся к различным областям знаний. Одной из задач учителя является стимулирование учащихся к более серьезному и глубокому изучению того или иного предмета. Для того чтобы уроки имели профориентационную направленность, учителям-предметникам необходимо стремиться к тому, чтобы излагаемый профориентационный материал способствовал сознательному и прочному усвоению, соответствовал современному уровню социального и научно-технического прогресса, отражал перспективы развития данной науки.

В процессе подготовки к уроку учитель должен предусматривать решение профориентационных задач. К основным формам работы при изучении программных тем можно отнести беседу о профессиях, связанных с изучаемым материалом, решение различного рода задач с практическим содержанием, участие в олимпиадах, вечерах, теоретических конференциях, участие в работе трудовых объединений старшеклассников, просмотр фрагментов учебных кинофильмов, телепередач, демонстрирующих применение знаний, получаемых при изучении темы или курса, непосредственно в практической деятельности людей, экскурсии на предприятия, встречи со специалистами и передовиками производства, проведение тематических, литературно-художественных вечеров, оформление стендов, альбомов, плакатов, пропагандирующих трудовые достижения советских людей, успехи советской науки и техники.

Выбор форм работы зависит от возрастных особенностей учащихся, типа урока и наличия необходимого материала. Знакомство с той или иной профессией, связанной с изучаемой темой, можно осуществлять во время объяснения нового материала, закрепления изученного или на итоговом занятии.

На мой взгляд, в школьном кабинете профориентации, посвященном вопросам методики профориентационной работы, полезно иметь следующие материалы для учителей-предметников:

- постановления правительства, в которых определяются направления и задачи профориентации учащихся;
- указания-рекомендации органов народного образования по вопросам профориентации;
- план школьных мероприятий по профориентации;
- образцы планов работы классных руководителей, воспитателей, руководителей методобъединений;
- ориентировочная тематика лекций, бесед, классных часов для учеников разных возрастных групп;
- материалы из опыта работы по профессиональной ориентации в школах района (города, области, республики, страны);
- методическая литература по вопросам профориентации.

Таким образом, выбор профессии учащимися зависит от развивающей среды, условий, позволяющих не только выявлять, но и развивать склонности, интересы, активность учащихся. Для выявления интересов учащихся педагогам необходимо системное использование различных технологий и методов, направленных на развитие самостоятельности, активности учащихся, их ценностных отношений к труду, самим себе, окружающему миру.

Сущность социально-педагогической деятельности заключается в том, что она является способом оптимизации процесса социализации на основе совершенствования субъекта социализации и гуманизации среды, при этом конкретное содержание определяется рядом параметров: объектом, на который она направлена, сферой приложения и социальными функциями [4].

Указывая на полезность всех мероприятий, проводимых в помощь учащимся при выборе ими профессии, необходимо всегда помнить, что все они недостаточны, если не опираться на систематическое трудовое воспитание учащихся, проводимое на протяжении всего срока обучения в школе по всем без исключения учебным предметам всеми учителями, всем коллективом школы совместно с родителями и общественными организациями.

Литература

1. Розина, В. М. Психология судьбы: программирование или творчество // Вопросы психологии. – 1992. – № 1. – С. 98–105.
2. Климов, Е. А. Введение в психологию труда. – М. : Издательство МГУ, 1988. – С. 199.
3. Овчарова, Р. В. Справочная книга социального педагога. – М. : Творческий центр, 2001.
4. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения. – Ростов н/Д., 1996.

В. А. Мищенко
г. Челябинск

Профориентационная работа на уроках информатики и ИКТ

Вопросу профессиональной ориентации старшеклассников в настоящее время посвящено множество работ, описывающих современные направления и методы организации профориентации на уроках различных областей знаний.

Для начала следует предложить актуальное определение понятия «профориентация».

Итак, профориентация – это «научно-обоснованная система подготовки молодежи к свободному и самостоятельному выбору профессии, призванная учитывать как индивидуальные особенности каждой личности, так и необходимость полноценного распределения трудовых ресурсов в интересах общества» [1, с. 23].

Общей целью профориентационной работы является подготовка учащихся к выбору профессии, удовлетворяющему их личные интересы, а также общественные потребности. [2, с. 33].

В настоящее время выделяют следующие направления реализации профессиональной ориентации:

- профдиагностика;
- профагитация;
- профинформация;
- профконсультация;
- профпросвещение.

Под профдиагностикой понимают систему мер по профотбору и профподбору, выявляющих склонности, задатки учеников, их профессиональные предпочтения и возможности. Проводить профдиагностику на уроке информатики можно проводить с помощью ин-

тернет-тестирования, а также разрабатывать собственные тесты в рамках тем «Программирование», «Гипертекст», «Базы данных».

Профагитация подразумевает активное воздействие на выбор учащимися профессий, необходимых рынку труда. Обычно профагитацией занимаются представители вузов и ссузов. Учителя-предметники активно пропагандируют важность своих предметов и востребованность профессий данного цикла. Учителя информатики и ИКТ на своих уроках раскрывают возможности применения средств ИКТ не только в рамках собственной предметной области ввиду широты использования и необходимости владения навыками работы со средствами ИКТ.

Профинформация направлена на формирование у старшеклассников общих представлений о содержании различных профессий. Старшеклассники на уроках информатики получают замечательную возможность знакомства с многообразием профессий в рамках тем «Базы данных», «Информационные системы», «Гипертекст».

Профконсультация – это система психолого-педагогических мероприятий, раскрывающих и оценивающих разносторонние способности каждого человека с целью помочь ему более обоснованно выбрать свою профессию и (или) специальность. Профконсультацию можно организовать как между представителями определенных профессий и учащимися, либо между педагогом и школьниками, так и только между самими старшеклассниками, заранее разделившись и подготовившими информацию по сферам занятости.

Наконец, профпросвещение являет собой ряд мер, ставящих целью донести информацию о редких профессиях, не популярных в широких кругах, но, тем не менее, остающихся востребованными и важными.

Важно отметить, что традиционно все меры профессиональной ориентации осуществляются в форме бесед, конференций, семинаров, выступлений, встреч, КВН, консультаций. На уроках информатики и ИКТ профориентационная работа может вестись в рамках тематических заданий, раскрывающих всю палитру разнообразных профессий, при этом, не забывая подчеркивать важность владением знаниями, умениями и навыками работы с информацией и средствами ИКТ, а также стимулировать профессиональный выбор учащихся в сторону информационных технологий.

На уроках информатики и ИКТ профессиональный спектр достаточно широк ввиду того, что необходимость владения ИКТ присутствует при выборе практически любой профессии: графического дизайнера, музыканта, программиста, режиссера, экономиста и т. д.

Важна не только профориентация на уроке, но и понимание учащимися ценности педагогического труда учителя.

Сидя «на школьной скамье», ученики редко понимают, сколько труда (умственного, физического и эмоционального) в них вкладывают учителя, поэтому педагогический труд чаще всего воспринимается обучающимися как не требующий затрат: учитель пришел, объяснил, проверил, ушел. Мало кто имеет представление о том, сколько времени и сил отнимает подготовка к урокам, особенно если учитель внедряет в структуру каждого урока современные педагогические технологии.

Хотелось бы поделиться собственным опытом реализации мероприятий профориентационной направленности на уроках информатики и ИКТ. Данный метод можно назвать методом смены позиции или «1+1». Суть его заключается в следующем: учитель выбирает себе помощника, который помогает ему не только объяснить материал на уроке, но, переходя к практической части, консультирует одноклассников по возникающим вопросам. Смена позиции происходит тогда, когда ученик-помощник из объекта обучения превращается в субъект, одновременно сохраняя позицию объекта, так как он не только обучает одноклассников, но и обучается сам, совершенствуя свои познания и навыки в рамках заданной темы.

В подготовке урока с применением метода «1+1» можно выделить три этапа:

- 1) планирование урока учителем;
- 2) предположение возможных проблем в понимании и практическом применении полученных знаний, умений, навыков;
- 3) обучение помощника, разъяснение и уточнение вопросов, где ученик испытывает затруднения.

Стоит заметить, что выбор ученика зависит только от того, сколько времени учитель готов отдать на этап обучения. Также данный метод можно применять с любой периодичностью: каждый урок, через урок или реже, но важно учесть, чем чаще ученики вовлекаются в педагогический процесс подобным образом, тем более эффективной и результативной становится проводимая работа.

Данный метод универсален и может быть использован в различных предметных областях.

В результате применения метода «1+1» ученик получает достаточно глубокие и прочные знания по выбранной теме, так как не только заучивает и воспроизводит материал, но также неоднократно решает возникающие проблемы, отвечает на вопросы. Здесь запоминание переходит в понимание, что крайне ценно в педагогиче-

ском процессе. Кроме того, ученик-помощник осознает ценность ежедневного педагогического труда, ощутив это на себе. Кстати, исследование, проводившееся мной среди студентов 4–5 курсов физико-математического факультета ВГПУ (г. Воронеж) в 2011 году, показало, что около 30% студентов, изъявивших желание трудоустроиться в сфере образования, изначально не желали работать по специальности и сменили мнение после педагогической практики [3, с. 15–18]. Возвращаясь к профориентации старшеклассников, очевидно, что описываемый метод дает учащимся прочувствовать специфику педагогической деятельности, что способно повлиять на осуществление выбора будущей профессии в сторону образования.

Литература

1. Новиков, В. Г. Европейский опыт модернизации образования и Россия // Современная Европа. – 2009. – № 2.
2. Куровская, С. Н. Организация и проведение профориентационных мероприятий : пособие. – Гродно : ГрГУ, 2013. – 58 с.
3. Материалы XIV психологической научно-практической конференции, посвященной проблемам развития личности в условиях реформы образования и общества : сборник статей. – Воронеж : ВГПУ, 2011. – 96 с.

М. А. Лапатанова
г. Челябинск

Роль учителя обществознания в формировании профессионального самоопределения обучающихся

Согласно программе модернизации образования, развивающемуся российскому обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способные к сотрудничеству, отличающиеся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, обладающие развитым чувством ответственности за судьбу страны.

Профориентация – это специально организованная помощь учителя обществознания на уроках по оптимизации процессов профессионального самоопределения обучающихся. Поэтому моя главная задача на уроках – это всестороннее развитие личности и активизация самих обучающихся в процессах определения себя, своего места в мире профессий. Для того чтобы профессиональное самоопре-

деление обучающихся было успешным, важно развивать у них положительную мотивацию, активное отношение к себе, своим возможностям в связи с осознанием важности и необходимости самоопределения и адекватного отношения к ситуации выбора профессии, основанного на осознании своих желаний и возможностей.

В систему своей профориентационной деятельности я включаю также еще работу с родителями по подготовке своих детей к правильному выбору профессии. Семья в профессиональном становлении ребенка играет важную роль на протяжении всего периода взросления. Начиная с младшего школьного возраста ребенка, родители активно формируют установку на труд и позитивное отношение к нему; дают ребенку определение базовых ценностей, норм и правил поведения; вырабатывают адекватную самоидентификацию, уровень притязаний и самооценки [1].

Свою профориентационную работу я осуществляю как на уроке, так и во внеурочной деятельности. Уроки обществознания могут информировать обучающихся о различной профессиональной деятельности. Именно на уроке, я могу сообщать обучающимся определенные знания о профессиях; раскрывать социальные, экономические и психологические стороны профессий; информировать обучающихся о путях овладения избранными профессиями; формировать ценностные ориентации, стойкие профессиональные интересы и мотивы выбора профессии.

На своих уроках, учитывая интересы, склонности и способности обучающихся, я стараюсь создавать условия для развития их профессиональных интересов и намерений в отношении продолжения образования. Конечно, я не могу в полной мере повлиять на профессиональное самоопределение, но вызывать интерес (мотивацию) к рассмотрению некоторых проблем, и помочь ему вооружиться доступными и понятными средствами, для реализации своих профессиональных перспектив на уроках обществознания вполне мне по силам. Как классный руководитель я использую такие основные формы проведения профориентационной работы, как классные часы, экскурсии на предприятия, тестирование, анкетирование, встречи с представителями различных профессий, встречи с представителями учебных заведений, расположенных в Metallургическом районе города Челябинска.

Важнейшей задачей последнего времени, является развитие отечественной промышленности, а также повышение престижа технических профессий (от рабочих до инженерных) и привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельно-

сти. Поэтому на уроках я руководствуюсь не только профессиональными, но гражданско-патриотическим и геополитическими запросами сегодняшнего времени.

Считаю, что неотъемлемой составляющей профессионального самоопределения является информированность обучающегося о мире профессий и ситуации на рынке труда, о степени соответствия его личностных качеств требованиям, предъявляемым той или иной профессией (профессионально важным качествам), об аспектах профессии (заработная плата, процесс и особенности труда, условия труда, учебные заведения, предоставляющие нужное образование и др.). Эти структурные элементы являются связующим звеном между ценностными ориентирами и готовностью к осуществлению выбора [2].

Профориентационная работа является естественным продолжением всей моей педагогической работы с обучающимися и, в каком-то смысле, является ее логическим завершением. Свою полноценную помощь ребенку в выборе профессии я вижу не только в организации самой учебной деятельности (когда он осознанно изучает школьные предметы, которые могут ему пригодиться в будущей взрослой, трудовой жизни), но и стараюсь вносить элементы спокойствия в отношении школьника к своему будущему [3]. Жизнь показывает, что в случае правильного выбора выпускником профессии в выигрыше не только общество, но, главное, сама личность, испытывающая удовлетворение и получающая возможности для самореализации.

Я считаю, работа любого учителя по профориентации должна быть направлена на поиск обучающегося своего места в жизни, осознание им собственных способностей и возможностей. Выпускники, как правило, склонны к иждивенчеству и безынициативности. Поэтому важно в профессиональной деятельности готовить их не к кажущемуся социальному благополучию, которое их ждет в будущем, а к реальной борьбе за свое место в жизни через профессиональную деятельность, с помощью которой он войдет в ту систему отношений, где будет чувствовать себя значимым и востребованным.

Литература

1. Бондаревский, В. Формирование нравственного сознания старшекласников. – М. : Просвещение, 1978.
2. Воробьев, Г. Г. Школа будущего начинается сегодня. – М. : Просвещение, 1991.
3. Федоришин, Б. А. Профконсультационная работа со старшеклассниками. – М. : Просвещение, 1987.

Роль педагога-психолога в формировании профессионального самоопределения обучающихся

В настоящее время проблема профессиональной ориентации, или профессионального самоопределения выпускников, достаточно активно обсуждается в широких слоях педагогической общественности, является одной из приоритетных задач образования, так как правильный выбор будущей профессии выпускниками – это и есть конечная цель обучения в школе. В условиях модернизации системы современного образования в качестве одной из важнейших задач школы стоит создание оптимальных условий успешной социализации выпускника, профессионального самоопределения личности, способной успешно решать практические жизненные задачи в постоянно изменяющихся условиях жизни современного общества, самостоятельно принимать верные, жизненно важные решения, позитивно самореализовываться в основных сферах жизнедеятельности, в том числе профессиональной.

Профессиональное самоопределение связано с глубокими, сильными, эмоциональными переживаниями развивающегося человека; здесь возникают серьезные нарушения внутреннего мира развивающегося человека, так как в жизни большинства людей это первый нормативный выбор, то есть обязательный вынужденный выбор, от которого нельзя уйти (хотя можно отложить). Этот момент жизни является переломным для социальной позиции. Проблема в том, что необходимо, завершая определенный этап своей жизни, определить дальнейший путь, причем ответственность ложится на его собственные плечи. Следовательно, в контексте изучения проблемы профессионального самоопределения, определение личностного «Я» является первичным [1].

Важной чертой человека, определяющей успешный характер его деятельности, глубокую личную заинтересованность и удовлетворенность работой, является профессиональная ориентированность.

В этой связи ситуация выбора профессии после окончания школы традиционно рассматривается в контексте психологии труда и профессионального обучения. Такой взгляд представляется односторонним, не учитывающим то воздействие, которое оказывает данная проблема и ее разрешение на весь жизненный путь человека. Знания об огромном множестве профессий не делает их автомати-

чески альтернативами профессионального самоопределения. Сделав выбор, большинство учащихся оказываются не готовыми к принятию ответственности за него.

Трудности профессионального самоопределения возникают обычно у двух категорий ребят. Первые пока не нашли себя в этой жизни ничего интересного. Такие ребята могут хорошо учиться, но они ничем не увлекаются, жизнь их довольно скучна или просто монотонна. Вот и не могут они определиться, чем хотелось бы заниматься – потому что из всего, что окружает их в мире, ничто не влечет особенно. Вторая категория ребят очень активна и в учебе, и в различных других формах деятельности. Им интересно все, они посещают одновременно три кружка, пять факультативов и десять спортивных секций. Более того, у них все получается. Как говорится, если человек талантлив – он талантлив во всем. За что ни возьмется этот чудо ребенок – во всем добивается успеха. Однако он тоже не может определить, что нравится ему больше, с чем он хотел бы связать свою жизнь.

Поэтому можно сказать, что счастлив тот школьник, который знает наверняка, что он умеет, и чем в дальнейшем будет заниматься в своей жизни. Родители, как правило, настаивают на освоении школьником той профессии, которая обеспечит его высокий социальный статус и материальное благосостояние, а если еще и школьные оценки по конкретному предмету высоки, то поступление в определенный вуз может оказаться неизбежным.

Цель профессиональной ориентации учащихся следует рассматривать в общей связи с более широкими целями и задачами современной школы [2].

Современные ученики не мотивированы к получению знаний, умений и навыков и, как следствие, совершенно не знают многих профессий, где им можно было применить свои силы.

Психолого-педагогическое сопровождение включает в себя два направления:

- психологическое сопровождение предпрофильной подготовки (8–9 классы);

- психологическое сопровождение профильного обучения (10–11 классы).

На этапе предпрофильной подготовки помощь учащимся в правильном выборе профессии предполагает необходимость специальной организации их деятельности, включающей: получение знаний о себе (образ «Я»); о мире профессионального труда (анализ профессий, профессиональной деятельности); соотнесение знаний

о себе и знаний о профессиональной деятельности (профессиональная проба). Эти компоненты являются основными составляющими процесса профессионального самоопределения на этапе выбора профессии. Сюда же мы можем отнести профессиональное просвещение, цель которого сообщение школьникам определенного круга сведений о наиболее массовых профессиях, информирование их о способах и условиях овладения ими, пропаганда общественной значимости тех профессий, в которых в настоящий момент испытывает острую потребность экономический регион.

В период профильного обучения личность учащегося активно развивается, он иначе начинает оценивать свои возможности, способности. Идет процесс взросления, переоценки ценностей. Начав заниматься в соответствии с выбранным профилем, подросток может оценить правильность своего выбора, внести своевременные коррективы в свой дальнейший образовательный маршрут. На данном этапе работаем над развитием личностных качеств, необходимых в выбранной профессии.

Организация психолого-педагогического сопровождения профессионального самоопределения учащихся в рамках предпрофильной подготовке включает следующие направления работы: *аналитико-диагностическое* – подразумевает психологическую диагностику учащихся, подготовку заключения и рекомендаций для классного руководителя. Результаты диагностической деятельности носят ориентировочный характер для учащихся, являются важным показателем для педагога, который с учетом полученных результатов организует образовательную деятельность. Диагностика личностных изменений и работа по самопознанию, саморазвитию и самосовершенствованию позволяют отследить изменения в личности учащихся [3].

Просветительское направление включает различные мероприятия, направленные на обеспечение учащихся знаниями, необходимыми для адекватного выбора профиля обучения и пути дальнейшего образования. Это могут быть следующие формы просветительской деятельности: работа со справочной литературой; работа с информационно-поисковыми системами – на бумажных носителях (карточные, бланковые, в виде картотек и т. п.), на электронных носителях (сформированные банки, сайты); профессиональная реклама и агитация (профессиональных учебных заведений Уральского региона); познавательные и просветительские теоретические уроки о путях решения проблем самоопределения; экскурсии учащихся в учебные заведения.

Консультативное направление предполагает взаимодействие психолога с различными группами учащихся, включающее консультирование участников предпрофильной подготовки по вопросам развития, обучения, профессионального самоопределения с целью реализации индивидуального подхода в системе предпрофильной подготовки; консультирование по конкретным личностным проблемам, возникающим в процессе профессионального самоопределения в рамках предпрофильной подготовки с целью повышения ее эффективности [4].

Профессиональное самоопределение – процесс, который охватывает весь период профессиональной деятельности личности: от возникновения профессиональных намерений до выхода из трудовой деятельности.

Возникновение профессионального самоопределения охватывает старший школьный возраст, но ему предшествуют этапы:

– первичный выбор профессии (характерен для учащихся младшего школьного возраста): малодифференцированные представления о мире профессий, ситуативное представление о внутренних ресурсах, необходимых для данного рода профессий, неустойчивость профессиональных намерений;

– этап профессионального самоопределения (старший школьный возраст): возникновение и формирование профессиональных намерений и первоначальная ориентировка в различных сферах труда;

– профессиональное обучение: осуществляется после получения школьного образования для освоения выбранной профессии;

– профессиональная адаптация: формирование индивидуального стиля деятельности, преобладание системы производственных и социальных отношений;

– самореализация в труде: выполнение или невыполнение ожиданий, связанных с профессиональным трудом [5].

Таким образом, профессиональное самоопределение пронизывает весь жизненный путь человека.

Литература

1. Захаров, Н. Н. Профессиональная ориентация школьников : учебное пособие для студентов. – М. : Просвещение, 1998. – 272 с.

2. Климов, Е. А. Как выбирать профессию. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 1990.

3. Тутубалина, Н. В. Твоя будущая профессия : сборник тестов по профессиональной ориентации / Н. В. Тутубалина. – Ростов н/Д. : Феникс, 2005. – 288 с.

4. <http://www.moluch.ru/conf/ped/archive/97/4353/>.

5. <http://www.dissercat.com/content/soderzhanie-sotsialno-pedagogicheskoi-deyatelnosti-pedagoga-psikhologa-v-professionalnom-sam.>

Т. Б. Кучеренко

Челябинская область, г. Карталы

Формирование профессионального самоопределения учащихся на уроках химии

Современная концепция среднего общего образования предполагает практико-ориентированную направленность и соответствие содержания современным потребностям личности, общества и государства. Развитие науки и техники обуславливает потребность общества в высококвалифицированных специалистах. В последнее время требования к уровню знаний и умений, необходимых для овладения специальностью, непрерывно повышаются. Человек, работающий с интересом, приносит радость себе и огромную пользу обществу. Истоки такого интереса формируются в школе, когда у ученика возникает желание понять и узнать ту или иную область науки и техники. Именно во время обучения в школе закладываются основы сознательного отношения к выбору профессии. В работе педагога профориентация всегда была и есть важнейшей задачей, ради чего учитель, отдает свои знания детям, учит их выбирать профессию и свою дорогу в жизни. Профориентация, выбор профессии или ориентация на профессию – комплекс занятий, проводимый с целью выявить склонность человека к определенному роду деятельности.

Работая в общеобразовательной организации учителем химии, я убедилась, что в отличие от химических законов, которые я изучаю со своими учениками на уроках, идеального закона успешного выбора профессии не существует. Очень часто, беседуя с учащимися, и как учитель химии, и как классный руководитель 10 класса, стараюсь объяснить детям, что проблема выбора профессии очень важна, она затрагивает интересы не только отдельно взятого человека, но и всего общества. Профессиональное самоопределение это основа самоутверждения человека в обществе, одно из самых главных решений в его жизни. Выбор профессии для ученика определяет очень многое, а именно: кем быть, к какой социальной группе принадлежать, где и с кем работать, какой стиль жизни определять.

Возможности учебного предмета химии в плане выбора профессии достаточно велики. Его изучение, согласно программе, формирует представление учащихся о химии не только как одной из областей естествознания, но и как области практической деятельности человека. Во время изучения рассматриваются различные химические производства, осуществляется знакомство с профессиями, связанными с химией, проводятся экскурсии на предприятия местной промышленности и т. д. Основная профориентационная работа проводится на уроках, особенно тогда, когда изучается производственная тематика школьного курса. На уроках химии, посвященных изучению чисто химических, силикатных, металлургических, нефтехимических и других производств, в том числе на уроках, подготовительных к проведению производственных экскурсий, или на итоговых уроках (в зависимости от содержания учебного материала) можно использовать следующие приемы:

- обеспечивать связь изучаемого производственного материала с перспективами развития данной отрасли народного хозяйства и потребностью в кадрах местных производств;
- устанавливать межпредметные связи политехнического характера;
- решать задачи с производственным содержанием;
- раскрывать значение приобретаемых химических знаний для конкретной профессии химического профиля;
- показывать широкое использование изучаемых веществ, материалов, химических процессов, химических методов контроля в различных отраслях современного производства;
- выявлять применение химических законов и теорий в технологии;
- развивать у учащихся умение применять в дальнейшем химические знания и самостоятельно приобретать новые знания об использовании химии работниками различных профессий.

При обучении химии, важное значение приобретает формирование у учащихся экспериментальных умений и навыков. Подготовка и проведение практических занятий, лабораторных и демонстрационных опытов развивают такие качества, как умение наблюдать и делать выводы, практические навыки по сборке лабораторных приборов и обращению с химическими реактивами, пользование лабораторной посудой и оборудованием, умение демонстрировать и комментировать опыты. Эти умения необходимы как лаборантам и технологам разных химических производств, медикам, так и учителю химии, а также способствуют не только усвоению учебного кур-

са, но и воспитанию общей культуры труда – формируют умение планировать работу, содержать в чистоте рабочее место, соблюдать правила техники безопасности.

Особое значение в ориентации учащихся на профессии, связанные с химией, имеют учебные экскурсии на местные производства промышленного и сельскохозяйственного профиля. Следует учитывать также, что эффективность профориентационной работы во многом зависит не только от деятельности учителя на уроке, но и от его умения проводить интересные внеклассные мероприятия, общаться с детьми и их родителями, внимательно относиться к личности каждого ребенка с учетом его индивидуальных особенностей. Все формы и виды внеклассной работы должны подчиняться определенным требованиям: научности, доступности (содержание должно соответствовать возрастным особенностям учащихся, стимулировать стремление к познанию, к исследовательской деятельности), актуальности, практической значимости, связи с жизнью, занимательности.

Уже несколько лет в нашем районе функционирует очно-заочная школа для одаренных детей «ТриО-центр». Три «О» – это «Одаренность», «Обучение», «Олимпиада». Основная цель курса по химии – обеспечить понимание фундаментальных понятий, законов и закономерностей химии, показать химию как точную науку, сформировать расчетные умения и научить интерпретировать количественные характеристики химических объектов, используя международную систему единиц. Данный курс посещают в основном учащиеся 11 классов, которые собираются продолжить свое обучение в учебных заведениях медико-биологической направленности (медицинских училищах, колледжах, медицинских вузах, химических и биологических факультетах). Большая часть учебного времени отводится на решение экспериментальных и расчетных задач медико-биологической направленности, составлению расчетных задач с производственным содержанием, самостоятельную работу учащихся по изучению нового материала, семинарские занятия. При решении этих задач и упражнений происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умений логически мыслить. Курс нацелен не только на совершенствование практических навыков решения различных типов задач и упражнений, но и на формирование ключевых компетенций, таких как – приниматься за дело, адаптироваться, изучать, думать, сотруд-

ничать, находить взаимосвязь между объектами и явлениями, глубоко понимать свойства химических элементов и на основе этого прогнозировать реакционную способность химических веществ, развить химическую интуицию и наблюдательность. Программа курса призвана усилить политехническую направленность преподавания химии и учит учащихся применять полученные теоретические знания для решения практических задач, определения оптимальных условий проведения химических реакций и управления химическими процессами на производстве.

Профессиональное самоопределение личности – сложный длительный процесс, охватывающий значительный период человеческой жизни. Его эффективность, как правило, определяется степенью согласованности психологических возможностей человека с содержанием и требованиями профессиональной деятельности, а также способностью адаптироваться к изменяющимся социально-экономическим условиям в связи с устройством своей профессиональной карьеры, организация разных форм целенаправленной профориентационной работы средствами учебного предмета «Химия» позволяет расширить знания учащихся о специальностях, связанных с химией, выявить интересующихся химией, помочь им в развитии их склонности и в выборе будущей профессии.

Литература

1. Буринская, Н. Н. Учебные экскурсии по химии. – М. : Просвещение, 1989. – 158 с.
2. Чернобельская, Г. М. Методика обучения химии в средней школе. – М. : Владос, 2000. – 336 с.
3. Чистякова, С. Н., Захаров Н. Н. Профессиональная ориентация школьников: организация и управление. – М. : Педагогика, 1987. – 158 с.

Раздел 5.

Педагогические технологии и их роль в профессиональном становлении обучающихся

А. И. Астафьева

Челябинская область, г. Магнитогорск

Современные педагогические технологии и формирование начальных знаний о профессиях на уроках информатики

Мечта каждого учителя, видеть «горящие глаза» учеников, пришедших узнать что-то новое, а уходя с урока понимающих, что сделано открытие. Дети приходят в школу для того, чтобы понимать себя и то, что происходит вокруг них в мире. Молодому педагогу, которым я являюсь, важно найти свои подходы к умам учеников, заинтересовать их своим предметом, убедить в том, что учиться это увлекательно, полезно и просто необходимо в современном обществе.

Педагогические технологии должны быть направлены на воспитание открытости, честности, доброжелательности, сопереживания, взаимопомощи и способствовать реализации образовательных интересов каждого ученика с учетом его индивидуальных особенностей, что в итоге должно способствовать наиболее органичному вхождению бывшего ученика в современное взрослое общество. Внедрение педагогических технологий в учебно-воспитательный процесс требует не только адаптации ученика, его психологической готовности к новым способам обучения, но и изменение отношения педагога к процессу обучения, изменения стиля поведения так, чтобы имела место ситуация, в которой ученик учится сам, а учитель управляет этим процессом. Обучение в сотрудничестве – наиболее успешная замена традиционным методам.

Для традиционных технологий обучения ближайшей целью каждого урока является усвоение знаний, отработка умений и навыков, основанных на запоминании, то есть на механизме внушения знаний, умений и навыков. В обучении, построенном на основе педагогики сотрудничества прямая цель – развитие способностей, интересов, мотивов, выработка мировоззрения. Целью урока в таком обучении становится освоение способов добычи информации, умения использования ее, а не просто программные требования и материал учебника. Ученик должен ощущать радость творчества, своего рос-

та, совершенствования, приращения знаний, уверенность в себе. Методами работы являются совместная деятельность, поиск, всевозможное сотрудничество учителя и учащихся.

Сегодня многие в обществе растут потребителями, не уделяя внимания в процесс создания тех самых благ, к которым так стремятся. Не менее увлекателен процесс создания, «придумывания». Мне, как учителю, хотелось бы показать своим ученикам, что надо не только «хотеть» потреблять блага, но и задумываться о том, как эти блага производятся.

Демонстрацией этого служит урок информатики в седьмом классе, задача которого представить одноклассникам свое «малое» предприятие. Учитель должен брать за основу виды профессиональной деятельности, которые учащиеся уже понимают в данном возрасте. Класс делится на небольшие группы по 3–4 человека. В группе возникают эффект взаимостимулирования, эффекты соревнования и поддержки, участники сопереживают успехам и неудачам друг друга, осуществляют анализ и оценку действий партнеров, делятся с ними опытом, выступают в роли и обучающихся, и обучаемых попеременно. В ходе работы с проектом решается множество учебных задач, одна из которых – влияние на профессиональное самоопределение. Есть и узкие программные требования урока, например, проверить умение работать в текстовом и графическом редакторах, умение использовать разнообразные спецэффекты, что должно воспитывать чувство вкуса. Проверяется уровень выработки других прикладных умений и навыков: от умения работать в команде и до умения конвертировать файлы из одного формата в другой. В конце работы проект представляют классу для оценивания по заранее оговоренным критериям.

Работу над такими проектами невозможно уместить в один час. Как правило, эта работа занимает 3–4 урока, а с учетом того, что информатика в седьмом классе проходит один раз в неделю, в распоряжении учащихся оказывается почти месяц на реализацию идей. На первом занятии группа, с помощью учителя определяет функционал каждого члена команды, что способствует развитию навыков самооценки и умению видеть достоинства одноклассников, способствовать сплочению класса. В первую очередь назначают руководителя проекта, который отвечает за координацию работы всей группы. Он, на основе материалов, подготовленных другими участниками группы, представляет проект классу. Как правило, для этого создается презентация. Вторым членом группы является «редактор», задача которого создать документы фирмы, так как проект

создается в ходе изучения тем «Текстовые и графические редакторы». В этом возрасте учащимся редко приходится сталкиваться с реальными документами, поэтому учитель может предложить образцы «официальных» форм, которые необходимо реализовать в электронном виде. Обязательно выбирают дизайнера, который разрабатывает эмблему или логотип фирмы и реализовывает свои идеи в графическом редакторе. Еще один участник, как правило, отвечает за сбор информации и помощь другим участникам группы, так как в седьмом классе не всегда ученики способны полностью реализовать самостоятельно даже самую интересную идею. Частично эту роль на себя берет и учитель, отслеживая процесс работы над проектами.

Защита проекта фирмы проходит с двух позиций. Первая – обосновать выбор темы, почему именно эта деятельность заинтересовала группу, а вторая – рассказать какие приемы работы в изучаемых компьютерных программах способствовали наиболее интересному представлению проекта. Темы проектов могут быть очень разнообразными. Наиболее красочными и интересными оказались проекты на тему «Цветочный магазин» и «Риэлтерское агентство», но был и совсем экзотический проект «Бюро ритуальных услуг». Манипулируя тематикой проектов, педагог может сделать акценты на наиболее важных событиях в жизни общества. Например, для этого учебного года был актуален проект «Бюро поздравлений» и акция «Поздравь ветерана».

Чтобы учащиеся лучше понимали работу своих персонажей, учитель предварительно готовит презентации с описанием и наглядными примерами того, какими видами деятельности владеют представители указанных профессий. Как правило, такие уроки нравятся ученикам, хотя и требуют достаточно больших усилий для достижения результата, способствуют расширению кругозора. Подобные уроки с использованием игровых имитационных методов обучения способствуют сближению учеников и учителя, многие из учащихся раскрываются и могут проявить свои таланты и склонности.

Важная для учителя задача – развить интерес к своему предмету. Не менее важно пробудить желание понять информацию и самостоятельно добыть ее. Самообразование сегодня это главная возможность быть успешным и востребованным на современном этапе развития общества. Для наиболее полной самореализации сегодняшние ученики должны уметь самостоятельно мыслить, ориентироваться в новой ситуации, находить свой подход к решению поставленной задачи, пусть еще не очень глобальной. Эти качества способны раз-

вивать у обучающихся активные методы обучения, о которых в педагогической литературе говорят все чаще. Появление и развитие этих методов обусловлено тем, что перед учителем встали новые задачи: не только дать учащимся знания, но и обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда. Возникновение новых задач обусловлено постоянным развитием и обновлением информации. Раньше знания, полученные в образовательном процессе, могли служить человеку долго, иногда в течение всей его жизни. Сейчас познавательная активность и самостоятельность – качества, характеризующие интеллектуальные способности человека к учению. Как и другие способности, они развиваются в деятельности. Именно активные методы обучения, побуждающие к мыслительной и практической деятельности, развивают столь важные интеллектуальные качества человека.

Зарождавать эту активность необходимо с самого детства, пока формируется отношение к учебе и стремлению познать новое, которое может стать будущим человека. В жизни счастливы те, у кого увлечение становится работой. И будет замечательно, если это увлечение возникнет в школьные годы.

А. А. Горбунова

Челябинская область, г. Копейск

Использование современных педагогических технологий в деятельности учителя

В настоящее время идет активный процесс совершенствования рынка образовательных услуг. Он побуждает учебные заведения пересматривать подход к подготовке профессиональных кадров. Большое внимание уделяется содержанию образования, а также технологиям обучения. Для этого учебным заведениям необходимо заниматься разработкой новых методов и приемов обучения, созданием новых форм организации педагогической деятельности.

Методы обучения, как способы взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучающихся, направлены на овладение умениями и навыками, а также на воспитание и развитие личности. Задача преподавателя состоит в том, чтобы рационально использовать такие методы обучения, которые бы обеспечили наилучшее достижение цели – подготовку квалифицированных кадров. Глобальные изменения в информационной, коммуникационной, профессиональ-

ной и других сферах современного общества требуют корректировки содержательных, методических, технологических аспектов образования, пересмотра прежних ценностных приоритетов, целевых установок и педагогических средств. Необходимо понимать сущностные характеристики современной трактовки понятия «образовательная технология».

Технология – это детально прописанный путь осуществления той или иной деятельности в рамках выбранного метода.

Педагогическая технология – это такое построение деятельности учителя, в котором входящие в него действия представлены в определенной последовательности и предполагают достижения прогнозируемого результата.

Критерии, составляющие сущность педагогической технологии:

– однозначное и строгое определение целей обучения (почему и для чего);

– отбор и структура содержания (что);

– оптимальная организация учебного процесса (как);

– методы, приемы и средства обучения (с помощью чего);

– учет необходимого реального уровня квалификации учителя (кто);

– объективные методы оценки результатов обучения (так ли это).

На сегодняшний день не существует общепринятой классификации образовательных технологий. В современной развивающейся школе на первое место выходит личность ребенка и его деятельность, поэтому среди приоритетных технологий выделяют: традиционные технологии, игровые технологии, модульно-блочные технологии, технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения, технологии проектного обучения, компьютерные технологии и др.

В большей степени учителя школ пользуются традиционными технологиями. Традиционные технологии – технологии, построенные на объяснительно-иллюстративном способе обучения. Учитель при использовании данной технологии основное внимание отводит трансляции готового учебного материала. Обучающиеся на уроке практически ничего самостоятельно не делают, самостоятельно не думают, а просто сидят, слушают или выполняют элементарные задания, предписанные учителем. Новые жизненные условия, в которые поставлены все мы, выдвигают свои требования к формированию молодых людей, вступающих в жизнь: они должны быть не только знающими и умелыми, но мыслящими, инициативными, самостоятельными. При традиционном варианте организа-

ции учебного процесса развитие личности, конечно же, происходит. Но этот процесс можно многократно усилить, если сделать его основной целью работы учителя и разумно организовать. Новые технологии обучения не отбрасывают преподнесение информации ученикам. Просто меняется роль информации. Она необходима не столько для запоминания и усвоения, сколько для того, чтобы ученики использовали ее в качестве условий или среды для создания собственного творческого продукта.

Задачи современных педагогических технологий акцентируются на воспитании подлинно свободной личности, формировании у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и четко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах, быть открытыми для новых контактов и культурных связей. Это требует широкого внедрения в образовательный процесс альтернативных форм и способов ведения образовательной деятельности.

Учитель может изменить школу, сделать ее современной. В основе таких преобразований всегда лежит освоение новых технологий как совокупности традиционных и инновационных методов и приемов.

К современным педагогическим технологиям относят: технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология проектного обучения, технология кооперации в обучении, компьютерные технологии.

1. Для того чтобы урок сделать развивающим, учитель должен:

– заменить репродуктивную вопросно-ответную систему урока и типы заданий на более сложные, выполнение которых задействует самые разнообразные психические качества (память, внимание, мышление, речь и др.). Этому способствуют проблемные вопросы, поисковые задания, задания на наблюдения, решение практических задач, выполнение исследовательских заданий и др.;

– изменить характер изложения нового материала и превратить его в проблемное, эвристическое, стимулирующее учащихся к поиску;

– вовлечь учащихся в самоуправление и саморегуляцию познавательных процессов на уроке, привлекая их к постановке задач урока, разработке плана его проведения, контролю и самоконтролю, к оцениванию, самооцениванию и взаимооцениванию результатов деятельности.

2. В настоящее время под проблемным обучением понимается такая организация учебного процесса, которая предполагает созда-

ние под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению.

Данный вид обучения:

– направлен на самостоятельный поиск учащимися новых понятий и способов действий;

– предполагает последовательное и целенаправленное выдвижение перед учащимися познавательных проблем, разрешение которых (под руководством учителя) приводит к активному усвоению новых знаний;

– обеспечивает особый способ мышления, прочность знаний и творческое их применение в практической деятельности.

При проблемном обучении преподаватель не сообщает готовых знаний, а организует учащихся на их поиск: понятия, закономерности, теории познаются в ходе поиска, наблюдений, анализа фактов, мыслительной деятельности.

Необходимыми составляющими проблемного обучения являются следующие понятия: «проблема», «проблемная ситуация», «гипотеза», «эксперимент».

Что же такое «проблема» и «проблемная ситуация»?

Проблема (от греч. *problema* – задача) – «сложный вопрос, задача, требующая решения» (С. И. Ожегов). Проблема может быть научной и учебной. Учебной проблемой является вопрос или задание, способ решения или результат которого ученику заранее неизвестен, но ученик обладает определенными знаниями и умениями для того, чтобы осуществить поиск этого результата или способа выполнения задания. Вопрос, на который ученик заранее знает ответ, не является проблемой. Проблемные ситуации могут создаваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении, закреплении, контроле. Технологическая схема проблемного обучения такова: учитель создает проблемную ситуацию, направляет учащихся на ее решение, организует поиск решения и применение полученных знаний в решении практических задач. Таким образом, ребенок ставится в позицию субъекта своего обучения, и, как результат, у него образуются новые знания. Он овладевает новыми способами действия.

При реализации проблемного обучения учитель строит взаимоотношения с классом так, чтобы учащиеся могли проявлять инициативу, высказывать предположения, даже неправильные, но их во время дискуссии опровергнут другие участники.

3. Проектное обучение – вид обучения, базирующегося на последовательном выполнении комплексных учебных проектов с ин-

формационными паузами для усвоения базовых теоретических знаний.

Проектное обучение всегда ориентировано на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени.

Работа над учебным проектом или исследованием позволяет выстроить бесконфликтную педагогику, вместе с детьми вновь и вновь пережить вдохновение творчества, превратить образовательный процесс из скучной принудилочки в результативную созидательную творческую работу.

Где бы мы ни занимались проектной или исследовательской деятельностью с обучающимися необходимо помнить, что главный результат этой работы – формирование и воспитание личности, владеющей проектной и исследовательской технологией на уровне компетентности. Презентация проекта не менее важна, чем сам проект. Это навык и умение, которые развивают речь, мышление, рефлексию. Во время презентации проекта учащиеся получают возможность формировать умение выступать публично, доказательно отвечать на вопросы, вести дискуссию.

4. Доказано, что работа в условиях кооперации – весьма эффективный режим учебной работы. Обучение в условиях кооперации демонстрирует важные преимущества по сравнению с обучением в условиях конкуренции.

Деятельность в условиях кооперации обеспечивает более высокий уровень результативности и продуктивности учебного процесса: повышается уровень осмысления материала, растет число нестандартных решений, осуществляется перенос знаний и умений (знаменитое высказывание Л. С. Выготского: «То, что дети могут сделать сегодня только вместе, завтра они в состоянии сделать самостоятельно»), хорошо подтверждают эксперименты по проверке переноса знаний и умений, приобретенных в группах, в ситуацию индивидуальной работы школьников, формируется позитивное отношение к изучаемому материалу, формируется готовность и способность не отвлекаться от решаемой задачи.

5. Новые информационные технологии в настоящее время становятся все более популярными в обучении. Они развивают идеи программированного обучения, открывают новые, еще не исследованные технологические варианты обучения, связанные с уникальными возможностями современных компьютеров и телекоммуникаций. Используя электронно-вычислительную технику в качестве эффек-

тивного средства обучения можно организовать работу учащихся по усвоению материала темы, основанную на самоконтроле. Один из эффективных способов – обучающее тестирование. Данная деятельность предполагает индивидуальную работу каждого ученика с компьютерной программой, дает возможность по-новому взглянуть на становление обучающегося как личности, как потенциального профессионала в будущем.

Развитие личности в школе идет на учебном занятии, поэтому задача педагога состоит в том, чтобы обеспечить включение каждого ребенка в разные виды деятельности. Правильно выбранная цель определяет отбор методов и форм организации учебно-познавательной деятельности учащихся.

Важнейшей составляющей педагогического процесса должно стать личностно – ориентированное взаимодействие учителя с учениками, где бы обеспечивалось комфортное психологическое самочувствие обучающихся и обучающихся, резкое снижение конфликтных ситуаций на уроках и во время воспитательной деятельности, где бы создавались благоприятные предпосылки для повышения уровня общекультурной подготовки; создавался благоприятный микроклимат в классе, школе.

В. В. Шахматова, Г. В. Короплясова
г. Челябинск

Проблемные ситуации на уроках физики как средство активизации познавательной активности учащихся

Специфика современного мира состоит в том, что он меняется все более быстрыми темпами. Поэтому знания, полученные людьми в школе, через некоторое время устаревают и нуждаются в коррекции. Более востребованными оказываются результаты обучения в виде умения учиться, самостоятельно приобретать знания. В Российском образовании формула «Образование на всю жизнь» заменяется формулой «Образование через всю жизнь».

Стране сейчас особенно требуются творческие личности. Перед общеобразовательной школой встала задача по усилению работы по всестороннему развитию способностей, склонностей учащихся, формированию их готовности к творческому труду. В школьном курсе физики изучаются основы науки, современные достижения которой определяют характер и главные направления научно-

технического прогресса. При изучении курса физики открываются большие возможности для развития творческих способностей учащихся.

Введение федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) определяет ведущую роль метапредметных результатов. Важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Все это достигается путем сознательного активного присвоения учащимися социального опыта.

Один из путей перехода на ФГОС является применение на уроках современных технологий. На уроках физики представляется наиболее эффективной технология проблемного обучения. Организация проблемного обучения основана на развитии творческого мышления учащихся и активизации обучения. Различные стороны идеи активизации обучения экспериментально и теоретически исследовались учеными, психологами и педагогами. В результате этих исследований было установлено, что содержание образования весьма неоднородно в смысле его усвоения учащимися.

Психологи выделяют два основных вида мыслительной деятельности человека: репродуктивную и продуктивную, творческую. Репродуктивной считается деятельность по образцу, по алгоритму. При продуктивной деятельности ученик самостоятельно применяет известные знания в новой ситуации, или в известной ситуации находит новые для себя знания, новые правила действия. Деятельность ученика характеризуется при этом рассуждением, размышлением, самостоятельным поиском способа умственных действий.

Психологическая теория деятельности считает, что мышление начинается с проблемной ситуации, с проблемы.

Проблемная ситуация (по М. И. Махмутову) – это «интеллектуальное затруднение человека, возникающее в случае, когда он не знает, как объяснить возникшее явление, факт; не может достичь цели известным ему способом действий. Это побуждает человека искать новый способ объяснения или способ действия. Проблемная ситуация – есть закономерность продуктивной, творческой деятельности. Она обуславливает начало мышления, активная мыслительная деятельность протекает в процессе постановки и решения проблемы» [6].

И. Я. Лернер дает такое определение проблемной ситуации: «Проблемная ситуация – это явно или смутно осознанное субъектом затруднение, преодоление которого требует творческого поиска новых знаний, новых способов и действий» [4].

Мышление начинается с момента осознания и формулировки проблемы, с момента принятия субъектом проблемной ситуации. Приступая к решению субъект, опирается на имеющиеся знания, умения и опыт. При этом проблемная ситуация перерастает в проблему. Проблема не указывает пути решения и не ограничивает его. Проблема с указанием каких-либо параметров ее решения – это проблемная задача.

Всякая проблемная задача содержит проблему и, следовательно проблемную ситуацию, но не всякая проблемная ситуация и проблема ставит задачу. Человек же всегда решает только проблемные задачи. Когда перед ним возникает проблема, он ее переводит в проблемную задачу и самостоятельно ее решает.

Сравним структуру комбинированного и проблемного уроков. На комбинированном уроке учащийся начинает активно работать только с третьего этапа (воспринимает и осмысливает содержание нового материала), на всех остальных этапах ведущая роль отводится педагогу (актуализирует знания, сообщает тему, цель и задачи урока, организует деятельность учащихся, подводит итоги урока). На проблемном уроке учащиеся со второго по шестой этап участвуют в решении проблемы: формулируют проблему, выдвигают гипотезу, разрабатывают план проверки гипотез, решают проблему, получают закономерности, делают выводы и проверяют решение проблемы в новых условиях. При этом усиливается самостоятельная учебно-познавательная деятельность учащихся.

Проведение проблемного урока создает определенные сложности в работе учителя. Заранее учитель должен выяснить возможности новой темы для проблемного изучения, определить источники и приемы создания проблемной ситуации, сделать прогноз возможных вариантов гипотез учащихся, трудностей при решении проблем. Подготовка к проблемному уроку нелегка, но окупается многими положительными результатами, которые она приносит.

Уровень проблем рассматриваемых на уроках физики зависимости от уровня самостоятельности учащихся. Выделяют четыре уровня активности учащихся:

1) несамостоятельной активности – восприятие учащимися объяснений учителя, усвоение образца умственного действия в условиях проблемной ситуации, выполнение самостоятельных работ, упражнений воспроизводящего характера, устное воспроизведение.

2) полусамостоятельной активности – применение учащимся знаний в новых ситуациях, поиск способов решения проблем поставленных учителем.

3) самостоятельной активности – решение учащимися проблемной ситуации созданной учителем.

4) творческой активности – определение учащимися проблемы в учебном материале и ее решение.

Первый уровень проблемности используется в группах со слабой теоретической подготовкой учащихся; четвертый – в «сильных» группах.

При работе с детьми с нарушением опорно-двигательного аппарата наиболее часто используются второй и третий уровни, когда учащиеся либо помогают учителю решать или самостоятельно решают поставленную учителем проблему.

На уроках физики решение проблемных ситуаций может быть использовано при объяснении нового материала, повторении и закреплении знаний, выполнении домашних заданий.

В. Г. Гайфуллин четко определяет требования к проблемной ситуации на уроках физики [1]:

- естественная связь с изучаемым материалом;
- наличие познавательной трудности, обусловленной противоречием между практически достигнутыми результатами (например, данными эксперимента) и возможным для учащихся теоретическим обоснованием его;
- посильность проблемы (но не легкость);
- показ учащимся недостаточности их знаний для решения проблемы, побуждение высказывать предложения, гипотезы;
- опора на прежний опыт и знания учащихся, актуализация этих знаний;
- ориентирующее содержание проблемы (направляющее на путь поиска решения), возможность развертывания ее в вопросы, каждый из которых служит ступенью к разрешению проблемы;
- воздействие на эмоциональное состояние учащихся (путем использования элементов новизны, занимательности, сведений из истории, науки и т. д.) способствующие их активной деятельности.

Рассмотрим отдельные способы создания проблемной ситуации на уроках физики.

1. Использование проблемных ситуаций на первом этапе урока. Момент возникновения проблемы является началом активной мыслительной деятельностью учащихся. Изучение новой темы удобно начинать не с названия темы урока, а с беседы (вступительного слова) в которой, используются исторические факты или освещается техническая значимость явления, т. е. создается проблемная ситуация и учащиеся привлекаются к ее решению.

Например, при изучении темы «Электрический ток в электролитах» факт сообщенный учителем о потребления электротехнической промышленностью большого количества химически чистой меди для линий электропередач, для изготовления трансформаторов, генераторов, электрических двигателей может быть использован для решения проблемы «Какие могут существовать способы получения чистой меди?». Для решения личностно значимых проблем рассматривают следующую ситуацию. «Вам необходимо для защиты от коррозии покрыть большую деталь хромом или никелем. Как это сделать?». Недостаток имеющихся у учащихся знаний создает проблемную ситуацию в начале урока.

Рассмотрение исторической справки в начале урока так же вызывает интерес у учащихся, желание разобраться, что создает проблемную ситуацию. Урок по теме «Действие магнитного поля на движущиеся заряды» можно начать с рассказа. «В 1865 году жители Лондона были заинтересованы такой картиной: по мосту через реку Темзу бегал человек и четко отдавал приказания своим помощникам. На мосту был установлен измерительный прибор, к его клеммам были присоединены провода, ведущие к электродам. Когда электроды были опущены в воду на противоположных берегах реки – прибор зарегистрировал ток! Каково же было удивление всех присутствующих при этом! А больше всех радовался руководитель опыта! Им был М. Фарадей». Что же служило причиной появления тока в этом опыте, если источник тока в цепи отсутствовал?»

2. Использование жизненного опыта учащихся для создания проблемных ситуаций. Опереться на жизненный опыт – это значит, связать новые знания с приобретенными ранее, активизировать имеющиеся представления, на конкретных примерах показать связь обучения с жизнью. Выдвижение проблем основывается обычно на использовании противоречий между имеющимися представлениями по какому-либо вопросу и действительным содержанием соответствующего материала.

Создание проблемных ситуаций при этом достигается специальными методическими приемами:

- столкновение учащихся с жизненными явлениями, фактами, требующими теоретического обоснования;
- создание жизненных ситуаций путем организации практической работы учащихся или постановки опыта;
- побуждение учащихся к анализу жизненных явлений с целью выдвижения проблемного вопроса.

При изучении темы «Дисперсия света. Цвета тел» после проведения демонстрации дисперсного спектра задаем вопрос о наблюдении данного явления в природе и просим объяснить его на основе имеющихся знаний. Решение данной проблемной ситуации требует получения новых теоретических знаний.

При изучении вопроса «Цвета тел» учитель предлагает учащимся объяснить, почему на демонстрируемых цветных иллюстрациях небо синее, а на фотографии дома сделанной днем окна темные. После теоретического объяснения учащиеся проводят опыт и правильно объясняют наблюдаемые явления.

3. Использование демонстрационного эксперимента для создания проблемной ситуации. Роль и место эксперимента велики для привлечения внимания учащихся. Наблюдение новых, подчас неожиданных эффектов возбуждает познавательную активность учащихся, вызывает у них острое желание разобраться в сути явления. При этом в одних случаях полезно предложить учащимся внимательно наблюдать за происходящим, в других – предсказать заранее результат опыта. Вторым приемом полезно воспользоваться тогда, когда можно ожидать заведомо ошибочных предсказаний, после чего демонстрация вызовет еще больший интерес.

При объяснении явления гидростатического парадокса, после рассмотрения устройства прибора и определения давления столба жидкости в цилиндрическом сосуде, вопрос о том, какое давление покажет прибор, если сосуд заменить сосудом другой формы, способствует выдвижению учащимся гипотез, которые легко проверить и помощью опыта. Решение данной проблемы способствует формированию прочных знаний у учащихся.

4. Предварительное решение задач – средство постановки учебной проблемы. Заинтересовать новой проблемой и сформулировать проблему исследования можно и с помощью задач. Например, при изучении темы «Конденсаторы» предложить учащимся подсчитать значение емкости Земли ($C_3=710$ мкФ). Дальнейшая демонстрация конденсатора размером с наперсток ($C=1000$ мкФ) позволяет сформулировать проблему «Как создать устройство с очень большой, емкостью, которая не будет зависеть от окружающих тел?»

Перед изучением вопроса о передаче электрической энергии на расстояния предлагается решить задачу «Требуется передать электрический ток $P=2\,000\,000$ кВт при $U=220$ В на расстояние 100 км. Каково минимальное значение поперечного сечения проводов линий передач, если допустимые потери мощности около

10%?» Расчеты, проведенные учащимися, дают ответ вызывающий удивление. Создана проблемная ситуация – полученный результат противоречит жизненному опыту. Учащиеся анализируют имеющиеся у них знания о мощности и решают возникшую проблему, выясняя, что электрический ток передается на большие расстояния под высоким напряжением. Значит, в условии задачи допущена ошибка. Решение задачи при реальном значении напряжения в электрической сети ($U=110\ 000\ В$) способствует активному изучению материала.

Большие возможности для активизации познавательной активности учащихся существуют при организации повторения и закрепления знаний. На этом этапе обучения приемы активизации должны быть направлены на то, чтобы учащийся сумел самостоятельно открыть новое в уже известном и убедиться в том, что физические законы и явления более богаты содержанием, чем это может показаться при первом их изучении.

Проблемные задания на закрепление и повторение материала можно разделить на две группы. Задания на закрепление только что изученного материала и задания на повторение группы связанных между собой вопросов темы или всей темы.

При выполнении заданий на закрепление материала могут использоваться знания по предыдущему материалу, но упор делается на только что изученный материал. Например, на уроке по теме «Работа и мощность тока». Учитель проводит демонстрацию электрической цепи, состоящей из последовательно соединенных ламп мощностью 15 Вт и 150 Вт рассчитанных на одинаковое напряжение ($U=220\ В$) и задает вопрос «Какая из ламп будет гореть ярче?» Когда же учитель замыкает цепь, то оказывается, что лампа меньшей мощности горит, а другая – нет. Проблема обычно формируется в виде вопроса: «Почему одна лампа горит, а другая – нет, ведь сила тока в них одна и та же?» Учащиеся высказывают гипотезы, преподаватель выслушивает, помогает актуализировать необходимые знания и учащиеся решают проблему, отвечают на поставленный вопрос.

При обобщении знаний выполнение заданий исследовательского характера «Исследовать, как изменяется сила тока в ветвях параллельного соединения при уменьшении сопротивления одной из его ветвей» (неразветвленная часть цепи также содержит резистор) показывает недостатки в знаниях учащихся по теме «Постоянный электрический ток».

Выполнение лабораторных опытов позволяет закрепить и обобщить знания. В основном лабораторные опыты выполняются без

инструкций, что повышает степень самостоятельности учащихся и приобретает творческий характер. При этом учащиеся находят идею решения экспериментальной проблемы, составляют плана действий, проводят опыт, обрабатывают полученные результаты, формулируют выводы. Например, при определении материал, из которого изготовлена обмотка реостата, учащимся необходимо выбрать оборудование для проведения опыта (измерение сопротивления реостата, длины и площади поперечного сечения провода), собрать электрическую цепь, провести измерение и произвести расчет удельного сопротивления материала, из которого изготовлен реостат, воспользоваться таблицей.

Ввиду ограниченности времени на уроке редко возникает возможность предложить учащимся достаточно сложные проблемные задания. Кроме того, не все виды проблемных заданий могут быть включены в урок (задания на конструирование и изготовление приборов, на постановку опытов, требующих длительного наблюдения). Домашние проблемные задания открывают более широкие возможности. В такую деятельность включаются независимо от интереса к изучению физики.

Домашние исследования непродолжительны по времени и проводятся с использованием самого простого оборудования. Например, наблюдение явлений поверхностного натяжения жидкости, капиллярных явлений. При проведении этих работ у учащихся, естественно, возникают вопросы: что удерживает предметы на поверхности жидкости, что заставляет жидкость подниматься по трубочке, марле, бумаге, почему высота подъема различна для разных жидкостей? Эти вопросы требуют теоретического обоснования на следующем уроке.

Иногда целесообразно предложить провести дома исследования с целью проверки теоретических положений, рассмотренных на уроке и их более глубокого изучения. После изучения темы «Интерференция волн» и наблюдения этого явления на уроке предложить учащимся провести опыт дома. При изучении строения кристаллических тел поставить вопрос о возможности выращивания кристаллов в домашних условиях.

В современном учебном процессе использование проблемных ситуаций обеспечивает активизацию познавательной активности учащихся. При этом решаются задачи обучения и развития в единстве с задачами воспитания, учащийся активно вовлекается в процесс познания. Это создает возможности для успешного формирования системы его отношений к окружающей действительности.

Литература

1. Гайфулин, В. Г. Организация и методика проблемных уроков физики / В. Г. Гайфулин. – Казань, 1980.
2. Джесси Рассел. Проблемное обучение / Джесси Рассел. – VSD, 2012.
3. Зверева, Н. М. Активизация мышления учащихся на уроках физики / Н. М. Зверева. – М. : Просвещение, 1983.
4. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения. – М. : Педагогика, 1981.
5. Малафеев, Р. И. Проблемное обучение физики в средней школе / Р. И. Малафеев. – М. : Просвещение, 1990.
6. Махмутов, М. И. Проблемное обучение / М. И. Махмутов. – М. : Просвещение, 1975.

Е. В. Дорогова

г. Челябинск

Педагогические технологии и их роль в профессиональном становлении обучающегося

В современном обществе перед школьным обучением встали новые задачи: не только дать обучающимся знания, но и обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда. Сегодняшним социальным заказом общества является выпускник, готовый к включению в дальнейшую жизнедеятельность, конкурентоспособный, готовый к правильному взаимодействию с окружающим миром, к самообразованию и саморазвитию, умеющий решать сложные профессиональные и жизненные вопросы. Высокий уровень сформированности функциональной грамотности у учащихся предполагает способность эффективно функционировать в обществе, способность к самоопределению, самосовершенствованию, самореализации. Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности как способности личности читать, понимать, составлять простые короткие тексты и осуществлять простейшие арифметические действия, функциональная грамотность есть атомарный уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается мини-

мально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде.

Успешность педагогов в формировании функциональной грамотности обучающихся во многом зависит от использования различных образовательных технологий (личностно-ориентированное обучение, развивающее, проблемное, метод проектов, информационно-коммуникативные технологии и т. д.) Рассмотрим некоторые технологии обучения, успешно реализованные педагогическим коллективом гимназии № 48 г. Челябинска и позволяющие готовить обучающегося к профессиональной деятельности.

Проектная деятельность – один из лучших способов для совмещения современных информационных технологий, личностно-ориентированного обучения и самостоятельной работы учащихся. Лингвогуманитарный профиль гимназии № 48 г. Челябинска, участие школьного коллектива в билингвальном проекте предполагает расширение круга культур посредством вхождения обучаемых в социокультурное профессиональное пространство. С этой целью в текущем учебном году в гимназии реализован социальный проект учебной и внеучебной деятельности – «Год французских профессиональных праздников». В рамках темы в начале учебного года была создана творческая группа (старшеклассники, учителя филологии, преподаватель ЧГПУ, родители), которая определила план и этапы развития проекта, его содержание. В течение учебного года были успешно реализованы следующие мероприятия.

Праздник начала учебного года (Larentree), самым ярким моментом которого стал конкурс парикмахерского искусства французских косичек. Традиционные для гимназии Лицейские дни трансформировались в День французской полиграфического мастерства (Letempsdeslivres). Он включал в себя открытый урок чтения (классики о рабочих профессиях), проект «Письмо Д. Пеннаку», буккроссинг. Праздник Сыра на уроках технологии превратился в настоящий кулинарный пир: школьники и педагоги делились технологиями блюд из сыра, пробовали приготовленные на уроках блюда. К Дню матери (Salon d'Autommmme)(ноябрь) для всех желающих были открыты мастер-классы по изготовлению подарков для мам. В рамках данного проекта был открыт городской Рождественский фестиваль поэзии на иностранных языках «Зимний сад», к празднику «МардиГра» первой встречи весны и проводы зимы подключились знатоки биологии и химии, а День бабушки – в марте (Fêtedesgrands-mères.) стал демонстрацией забытых техник плетения, вышивания, шитья. Итогом реализации проекта стало обобщение опыта культурологического характера, для педа-

гогов – семинар городского сетевого сообщества, для школьников и родителей – в международный день Франкофонии.

Развитие критического мышления через чтение и письмо. Критическое мышление – система качеств и умений, которые обуславливают высокий уровень исследовательской культуры. Это универсальная надпредметная технология, поскольку ориентируется на то, что дети от природы любознательны, они хотят познавать мир, способны рассматривать серьезные вопросы и выдвигать оригинальные идеи, и развивает такие базовые качества, как рефлексивность, коммуникативность, креативность, самостоятельность.

3 фазы, на которых основана эта технология:

1. Вызов (побуждение образовательной активности). Составление списка известной информации по вопросу, рассказ, по ключевым словам, древо предсказаний, корзина идей, таблица ЗХУ, верные-неверные утверждения.

2. Фаза реализации смысла (организация активной работы с информацией, сопоставление изученного материала с уже известными данными, поиск стратегии решения поставленных проблем). Инсерт, Кластеры, Двойной дневник, Толстые и тонкие вопросы, Перепутанные логические цепочки, Таблица ЗХУ, Чтение с остановками.

3. Фаза рефлексии («встраивание» нового опыта, знаний в систему личностных смыслов, суммирование и систематизация новой информации, ее оценка, ответы на поставленные ранее вопросы, формулировка новых вопросов и постановка новых целей учебной деятельности). Рассказ, по ключевым словам, Дискуссия, синквейн, Памятка, инструкция письмо по кругу и т. д.

Приемы. Двойной дневник (Материал для урока литературы в 9, 10 классе при знакомстве с биографией, профессией и личностью А. П. Чехова). А. П. Чехов сформулировал кодекс человеческой воспитанности, который он адресовал брату Николаю, глубоко страдая от сознания того, что способный, талантливый человек губит себя из-за недостатка силы воли и воспитания, необходимыми в том числе и для профессиональной деятельности. Задание: Прочти письмо, ответь на вопросы и заполни двойной дневник (табл. 1).

Таблица 1

Фразы из текста, которые произвели наибольшее впечатление, вызвали согласие, протест, непонимание	Объяснение: что заставило написать эти фразы, мысли и ассоциации, которые они вызвали
Какие суждения писателя особенно ценны? Почему?	

Какие пожелания представляются вам излишними?	
Важно ли в наше время быть воспитанным?	

«Воспитанные люди, по моему мнению, – писал А. П. Чехов, – должны удовлетворять следующим условиям: 1. Они уважают человеческую личность, а потому всегда снисходительны, мягки, вежливы, уступчивы... 2. Они болеют душой и от того, чего не увидишь простым глазом... 3. Они уважают чужую собственность, а потому и платят долги. 4. Они чистосердечны и боятся лжи, как огня. 5. Они не суетны. 6. Если они имеют в себе талант, то уважают его. Они жертвуют для него покоем, женщинами, вином, суетой... Они горды своим талантом... 7. Они воспитывают в себе эстетику... Чтобы воспитаться и не стоять ниже уровня среды, в которую попал, недостаточно прочесть только Пиквика и вызубрить монолог из Фауста... Тут нужны непрерывный дневной и ночной труд, вечное чтение, штудировка, воля... Тут дорог каждый час...»

Синквейн. Составление синквейна требует от ученика в кратких выражениях резюмировать учебный материал, информацию, что позволяет рефлексировать по какому-либо поводу. Это форма свободного творчества, но по определенным правилам. Пример синквейна, созданного ученицей 11 класса после изучения повести А. Платонова «Котлован».

Котлован.

Страшный, бездушный.

Отучить думать, рыть, затягивать.

Самое страшное – бездушная вера.

Бездна (Лена Ю.)

Необычная система обучения, предоставляющая каждому ученику, опираясь на его способности и опыт, возможность реализовать себя в познании, получила название *технология педагогических мастерских*. Мастерские разнообразны по своей тематике, содержанию и формам организации, но при этом их объединяет некий общий алгоритм (шаги процесса). Это, прежде всего, мотивирующее всех на деятельность начало мастерской: задание вокруг слова, мелодии, рисунка, предмета, воспоминания. Далее следует работа с самым разнообразным материалом: словом, звуком, текстом, цветом, природными материалами, спичками, схемами и моделями. Обязательно используется в ходе мастерской работа в парах или группах с целью организации диалогового общения, которое легко выводит каждого на самооценку, самокоррекцию, помогает увидеть проблему по-новому. И обязательно для хода каждого

занятия включение учащихся в рефлексивную деятельность: анализ своих чувств, мыслей, взглядов, миропонимания.

Урок: Мастерская творческого письма. 9 класс

Цель: стимулирование литературного творчества школьников с использованием текстов технологического содержания.

Тема урока: значимость профессий архитектора и дизайнера.

Этапы урока:

1. Создание установки на творчество: ключевая цитата: Виктор Гюго «Великие здания, как и высокие горы, – создания веков». Объяснение цитаты.

2. Опираясь на предложенные картины художников, постеры великих архитектурных сооружений разных эпох, школьники записывают слова, передающие первые впечатления, ощущения от картин.

Варианты данного этапа:

– Прослушав фрагменты стихотворений, ученики записывают те слова, которые чем-то привлекли их внимание.

– Из предложенной цитаты художественного произведения (необычного, колоритного по стилю, дающего возможность для ассоциаций) выписать 2 слова «тревожных», 2 слова «спокойных», 2 слова «ярких» и т. д. Записать слова в первую колонку таблицы.

1. Из записанных слов выбрать 3, которые нравятся больше всего, которые чем-то «зацепили».

2. Включить выделенные слова в систему: подобрать синонимы, антонимы, подобрать ассоциации звуковые, зрительные, смысловые.

3. Выбрать из таблицы одно слово, которое станет опорным для вашего стихотворения.

Результатом предложенных технологий может быть эмоциональная мотивация учащихся к поэтизации специальностей, которые внешне являются малопrestижными у современной молодежи (инженер, технолог, конструктор, строитель) и сознательному выбору профессии этого направления.

Ю. А. Комарских

*Челябинская область, Сосновский муниципальный район,
п. Полетаево*

Интерактивные технологии на уроках математики в рамках реализации проекта ТЕМП

Одной из основных задач Концепции развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской

области является создание мотивационных условий для вовлечения субъектов образовательных отношений в развитие естественно-математического и технологического образования [1].

Математика, физика, химия – предметы школьного курса, доступные для понимания малому количеству учащихся, особенно в старших классах. Соответственно возникает проблема в повышении мотивации учащихся к изучению этих предметов. Необходимо разобратся, в чем суть таких трудностей.

В настоящее время изучение математики, физики и химии строится на познании теории, и лишь небольшая часть школ может осуществлять обучение на практике (проблема кадров и материальной базы). Поэтому построение уроков и элективных занятий должно строиться именно на практической основе.

Происходящие в обществе изменения создали реальные предпосылки для обновления всей системы образования, что находит свое отражение в разработке и введении в практику работы школы элементов нового содержания, новых образовательных технологий.

Решению поставленной задачи и преодолению выделенных трудностей способствуют интерактивные методы, которые и не являются чем-то новым, однако недостаточно широко применяются в реальном образовательном процессе, а порой и вообще выпадают из арсенала учителя.

Интерактивная модель ставит своей целью организацию таких условий обучения, при которых все ученики активно взаимодействуют между собой. Организация интерактивного обучения предполагает моделирование жизненных ситуаций, использование ролевых игр, общее решение вопросов на основании анализа обстоятельств и ситуации. Структура интерактивного урока обычно отличается от структуры обычного урока. В структуру урока включаются только элементы интерактивной модели обучения – интерактивные технологии

Эти технологии позволяют осваивать учебный материал (порой очень скучный) и включать в учебный процесс мотивационную сферу ученика, проще говоря, детям на уроках становится просто интересно.

Интерактивное обучение – обучение, построенное на взаимодействии обучающегося с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта.

Важным является и тот факт, что в полноценном интерактивном обучении участники взаимодействуют с физическим и социальным окружением, с изучаемым содержанием. И все три вида активности

взаимосвязаны, разнообразны и в обязательном порядке присутствуют на уроке. Назовем их.

Физическая – меняют рабочее место, пересаживаются; говорят, пишут, слушают, рисуют и т. д.

Социальная – задают вопросы, отвечают на вопросы, обмениваются мнениями и т. д.

Познавательная – вносят дополнения и поправки в изложение учителя, сами находят решение проблем, выступают как один из источников профессионального опыта и т. д.

Математика – это предмет, в котором изучение реальных ситуаций осуществляется с помощью математических моделей. Основной математической моделью является функция, поэтому функции, их свойства и графики составляют стержень курса. Построение и анализ графиков различных функций помогают учащимся составить представление о связи реальных процессов с математикой, установлению метапредметных связей, развитию логического мышления. Графический метод является вспомогательным при решении уравнений и их систем, текстовых задач, изучении тригонометрии.

С другой стороны, функционально-графическое содержание предмета является не всегда понятным, трудным для восприятия всеми учениками. Поэтому так важно обеспечить наглядность, научно доказано, что большую часть информации человек воспринимает визуально. Важно также научить детей самостоятельно добывать и обрабатывать информацию. Поэтому целесообразно на уроках изучения графиков применять различные формы работы на каждом из этапов.

Первым шагом в начале изучения графиков функций важно показать учащимся первопричину – какие жизненные процессы приводят человека к работе с графиком (рис. 1).

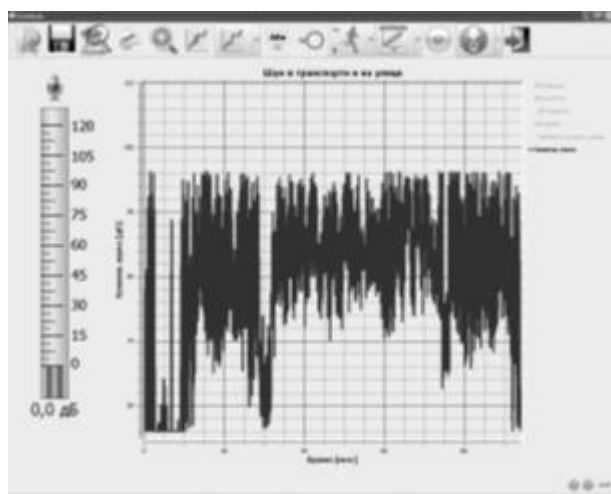


Рис. 1. График изменения шума

Самый очевидный пример – это интерпретация данных, зафиксированных приборами: ЭКГ, КТГ, энцефалограф. На этапе мотивации к учебной деятельности можно использовать прибор Лабдиск.

Лабдиск – это мини-лаборатория, которая помещается на ладони, используется в учебных и полевых условиях. В нашей предметной лаборатории учащиеся занимаются с Лабдисками по физике, биологии и окружающему миру (для начальной школы). Лабдиск содержит в себе много датчиков: можно измерять сердцебиение, температуру окружающей среды, атмосферное давление, делать снимки карты местности с помощью функции gps.

Нетрудно смоделировать учебную ситуацию и зафиксировать прибором уровень шума. Учащиеся увидят, как в программном обеспечении будет происходить построение графика изменения уровня шума с течением времени (рис. 1).

Учащиеся определяют тип представления информации (графический) и самостоятельно формулируют тему урока. Но одной картинки для понимания необходимости графиков недостаточно – данные необходимо научиться интерпретировать. Определяем по графику наименьший и наибольший показатели, сравниваем со шкалой шумов в таблице 1.

Таблица 1

Шкала шумов (уровни звука, децибел), в таблице

дБ	Характеристика	Источники звука
0	Ничего не слышно	
10	Почти не слышно	Тихий шелест листьев
20	Едва слышно	Шепот человека (на расстоянии 1 метр).
30	Тихо	Шепот, тиканье настенных часов. <i>Допустимый максимум по нормам для жилых помещений ночью, с 23 до 7 ч. (СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»)</i>
40	Довольно слышно	Обычная речь. Норма для жилых помещений днем, с 7 до 23 ч.
65	Шумно	Громкий разговор (1 м)
80	Очень шумно	Крик, мотоцикл с глушителем, шум пылесоса (с большой мощностью двигателя – 2 киловатта)
95	Очень шумно	Вагон метро (в 7 метрах снаружи или внутри вагона)

дБ	Характеристика	Источники звука
100	Крайне шумно	Оркестр, вагон метро (прерывисто), раскаты грома, визг работающей бензопилы. Максимально допустимое звуковое давление для наушников плеера (по европейским нормам)
115	Крайне шумно	Пескоструйный аппарат (1м)
120	Почти невыносимо	Отбойный молоток (1м)
130	Болевой порог	Самолет на старте
140	Контузия	Звук взлетающего реактивного самолета
160	Шок, травмы	Ударная волна от сверхзвукового самолета

Начиная с 30 дБ наступает психологическая реакция. Начиная с 70 дБ физическая реакция: нервные расстройства, нарушения сна, повреждение слуха, нарушение кровообращения, нарушение сердечной деятельности и мозгового кровообращения, повреждения спинного мозга, желудочные расстройства.

Подобные умения читать график, диаграммы пригодятся учащимся при выполнении заданий модуля «Реальная математика» основного государственного экзамена. Рассмотрим пример: На графике (рис. 2) изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты местности над уровнем моря (в километрах). На сколько миллиметров ртутного столба атмосферное давление на высоте Эвереста ниже атмосферного давления на высоте Мунку-Сардыка?

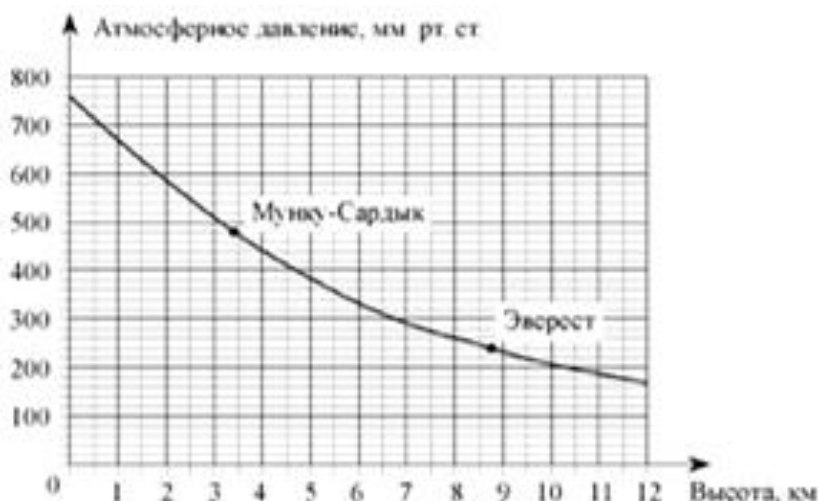


Рис. 2. Задание ОГЭ модуль «Реальная математика»

Если на этапе мотивации в данном случае ведется фронтальная работа с классом, то далее необходимо уже переходить к индивиду-

ально-групповой для получения качественного результата обучения согласно деятельностному подходу. Рассмотрим средства обучения, которые целесообразно применить.

Актуализацию, проверку домашнего задания, самостоятельную работу при наличии АРМ, мобильного (компьютерного) класса помогают осуществлять образовательные сайты:

– LearningApps.org – приложение Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. На этом сайте учитель может зарегистрировать каждого учащегося и формировать базу приложений для выполнения. Работа на сайте может проходить как на уроке, так и дома.

– yaklass.ru – образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей. ЯКласс помогает учителю проводить тестирование знаний учащихся, задавать домашние задания в электронном виде. Для ученика это – база электронных рабочих тетрадей и бесконечный тренажер по школьной программе. Динамичные рейтинги лидеров класса и школ добавляют обучению элементы игры, которые стимулируют и школьников, и учителей. В основе ресурса лежит технология генерации огромного числа вариантов для каждого задания Genexis – тем самым, проблема списывания решена раз и навсегда.

Несомненно, работа с Интернет-ресурсами имеет большой интерес у учащихся, что способствует развитию их познавательной активности. Кроме того, учитель, грамотно использующий Интернет-ресурсы, в глазах учащихся выглядит современным и компетентным – профессионалом своего дела.

Изучение элементарных функций, их графиков и свойств удобно проводить в практической форме с использованием следующих программ:

1. Graphics
2. НК-график

Причем эффективно использование таких программ при изучении преобразований графиков функций. Рассмотрим пример.

Работа в графической среде Graphics

Тема: Создание алгоритма построения графика функции $y = (x + a)^2$ из графика $y = x^2$.

Цель: разработать алгоритм построения графиков функций $y = (x + a)^2$ из параболы стандартного положения $y = x^2$.

Ход работы:

1. На рабочем столе откройте папку Математические программы.
2. Запустите приложение (двойным щелчком левой кнопки мыши).

3. В открывшемся окне выберите программу Graphics, Построение графиков функций.
4. Нажмите: Сервис – Сетка – Ок.
5. Нажмите: График – Добавить график.
6. Измените язык клавиатуры на английский. В строке Формула введите: x^2 .
7. Измените толщину линии.
8. Нажмите: Применить.
9. Чтобы добавить следующий график, нажмите График – Добавить график.

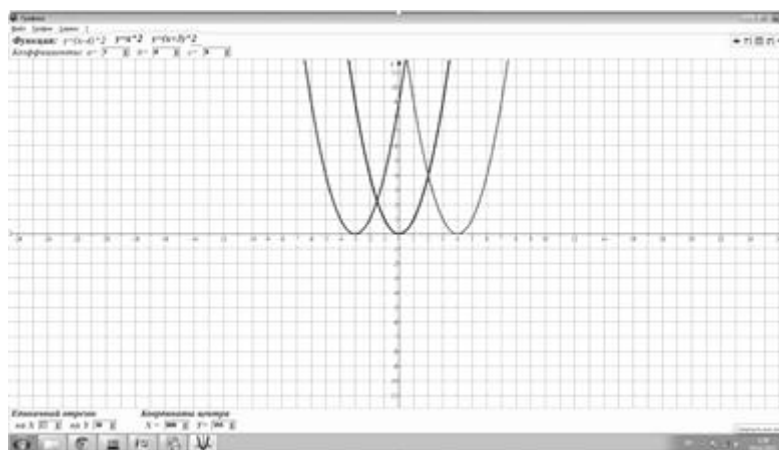


Рис. 3. Окно программы Graphics

10. В строке Формула введите: $(x+3)^2$.
11. Измените толщину линии.
12. Нажмите: Применить.
13. Добавьте график $(x - 4)^2$.
14. Проанализируйте положения парабол (рис. 3). Сделайте вывод о перемещении:

– График функции $y = (x + 3)^2$ получается из графика функции $y = x^2$ _____ переносом вдоль оси _____ на _____ единиц _____.

– График функции $y = (x - 4)^2$ получается из графика функции $y = x^2$ _____ переносом вдоль оси _____ на _____ единиц _____.

Работа на сайте learningapps.org и в программе Graphics была опробована в рамках педагогической мастерской на районном семинаре «Предпрофильная подготовка учащихся в свете реализации нового образовательного проекта «ТЕМП», 06 февраля 2015 года, совместно с Л. В. Борисенко, учителем математики МОУ «Полетаевская СОШ».

Рассмотренные формы и средства обучения позволяют педагогу осуществлять учебный процесс на основе интерактивных технологий – технологий активного взаимодействия.

В заключение хочется отметить, что применение компьютерных технологий при надлежащем планировании урока, происходит как активный диалог учителя и ученика с использованием демонстраций и контрольных заданий. Важно только, чтобы учитель не чувствовал себя «приложением» к такому виду деятельности, напротив, это должно быть инструментом учителя.

Литература

1. Концепция развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП» [Электронный ресурс]: <http://www.minobr74.ru/ru/programmy/prikaz-ob-utverzhdanii-kontseptsii-obrazovatel'nogo-proekta-razvitiya-tekhnologicheskogo-i-estestvenno-matematicheskogo-obrazovaniya-temp>.
2. <http://fipi.ru/> – открытый банк заданий ОГЭ.
3. <http://kakras.ru/> – таблица шумов.
4. <http://learningapps.org/>.
5. <http://www.intline.ru/> – программа НК-График.
6. <http://www.yaklass.ru/>.

И. Б. Вожаева

Челябинская область, г. Златоуст

Современные технологии организации учебной и проектной деятельности на основе использования предметной лаборатории по апробации электронных образовательных комплексов

Федеральный закон «Об образовании в РФ» предоставляет российским школам право полного перехода на электронные учебники. Педагогический коллектив МАОУ СОШ № 36 г. Златоуста, согласно Приказу Министерства образования и науки Челябинской области от 18 июля 2013 года № 01/248, стал победителем Конкурсного отбора областных государственных и муниципальных образовательных учреждений, реализующих общеобразовательные программы общего образования для апробации электронных образовательных комплексов. В качестве приза школа получила грант, который был потрачен на приобретение планшетных компьютеров с установлен-

ными на них электронными учебниками для 5-го класса издательства «Русское слово». Для внедрения проекта электронных учебников в школе было принято решение об открытии на базе кабинета информатики предметной лаборатории по апробации электронных образовательных комплексов. Основными целями деятельности этой лаборатории являются:

- апробация электронных образовательных комплексов издательства «Русское слово» в образовательном процессе;
- обеспечение современных условий деятельности педагогических работников, осваивающих новые методы и технологии обучения;
- эффективное внедрение в образовательный процесс цифровых средств, ИКТ, дистанционных форм обучения.

В ходе апробации электронных образовательных комплексов издательства «Русское слово» нами были отмечены следующие их достоинства:

1. Содержание основного материала электронного учебника определяется ФГОС ООО и примерной программой по предмету для данного уровня образования.

2. Изучаемые предметы, процессы, явления представлены графическими изображениями высокого качества с возможностью их увеличения.

3. В электронный учебник включается звуковой ряд для представления звуков природы, технических устройств, музыки, речи и пр.

4. Имеются интерактивные карты с возможностью увеличения картинок и переключения режимов демонстрации изображений.

5. Дополнительный материал связан с основным материалом системой гиперссылок и служит для расширения и углубления базовых знаний, полученных при изучении основного материала.

6. Ключевые термины основного материала, все графические изображения, не являющиеся элементами оформления, важные смысловые фрагменты сложных графических изображений сопровождаются пояснительными текстами.

7. Текстовые описания изучаемых объектов заменены или продублированы соответствующими видеофрагментами разной жанровой принадлежности: от документального до художественного кино.

8. Электронный учебник позволяет проверить уровень усвоения темы с помощью интерактивных объектов для тренировки, самоконтроля и контроля в виде тестовых заданий, причем в случае выбора ошибочного ответа ученик может пройти тест еще раз с ротацией заданий.

9. Благодаря электронному формату, когда «под одной обложкой» и с удобной навигацией находятся все учебники параллели, каждый учитель имеет возможность скоординировать траекторию освоения своего предмета с другими предметами. Ученик может использовать материалы разных учебников для реализации проектной и исследовательской деятельности: например, галереи изображений позволяют создать виртуальный музей, подготовить и провести по музею экскурсию.

10. Электронный учебник имеет необходимый инструментарий в виде системы поиска для формирования у обучаемых устойчивой мотивации к обучению.

К сожалению, электронные учебники имеют недостатки, которые необходимо упомянуть:

1) зависимость от технического и программного состояния планшета;

2) при использовании большого количества мультимедийных объектов работа учебника замедляется;

3) лицензия на пользование комплектом учебников дается на 1 год и требует платного продления.

Но все эти недостатки не перекрывают достоинства электронных учебников. Ведь электронный учебник – это современный образовательный инструмент, не только позволяющий повысить мотивацию обучения, но и способствующий высокому уровню усвоения материала. Детям настолько нравится работать с электронными учебниками, что после окончания уроков они подходят к учителям и просят планшеты для повторного изучения темы.

Работа нашей лаборатории не ограничивается апробацией электронных учебников. Существует множество бесплатных приложений для планшетов, которые с успехом можно использовать в учебной и проектной деятельности. И в МАОУ СОШ № 36 г. Златоуста есть такой опыт. Например, приложение PicCollage позволяет создавать коллажи из фотографий, картинок, наклеек, что способствует развитию творческой деятельности учащихся, умению фотографировать, искать информацию в Интернете. Каждый ребенок в рамках одного урока имеет возможность проявить себя и в качестве фотографа, и в качестве дизайнера, представив свой мини-проект. Это приложение с успехом можно применять на информатике, биологии, географии, физике, истории, ИЗО. В старших классах педагоги используют приложения на планшетах для подготовки к единому государственному экзамену, которых существует достаточно много. Существуют приложения с использованием QR-кодов для быстрого обмена информацией между

участниками образовательного процесса (объявления, задания), которые также можно использовать во внеурочной деятельности (зашифрованные задания для квестов, зашифрованные интересные научные факты на предметных декадах).

Необходимо отметить роль учителя-предметника в процессе встраивания электронных учебников и мобильных приложений в образовательную деятельность. Их использование на уроке требует от учителя новых компетенций в области ИКТ, новых подходов к изложению материала, готовности к экспериментам. Ведь залогом успешного внедрения проекта электронных учебников и мобильных приложений в школе является объединение усилий и непрерывное профессиональное развитие всех участников образовательного процесса совместно со структурами повышения квалификации региона и компаниями-партнерами, организующими материально-техническое обеспечение этого проекта.

О. Н. Вардугина
г. Челябинск

Педагогические технологии и их роль в профессиональном становлении обучающихся

Интеграционные процессы, происходящие в современном образовании, актуализируют использование в учебном процессе современных педагогических технологий и активных форм учебного взаимодействия.

Эффективность системы российского профессионального образования, повышение его качества до мирового уровня, востребованность выпускников учреждений образования на рынке труда зависит от применяемых педагогических технологий. Глобальные изменения в информационной, коммуникационной, профессиональной и других сферах современного общества требуют корректировки содержательных, методических, технологических аспектов образования, пересмотра прежних ценностных приоритетов, целевых установок и педагогических средств.

Общепринятой классификации образовательных технологий в российской и зарубежной педагогике на сегодняшний день не существует. К решению этой актуальной научно-практической проблемы различные авторы подходят по-своему. В современной развивающейся школе на первое место выходит личность ребенка и его деятельность [1].

Процесс разработки конкретной педагогической технологии, направленной на формирование ключевых компетенций учащихся, можно назвать *процессом проектирования*. Сущность, принципы проектирования и тенденции развития современных педагогических технологий направлены на повышение качества профессионального образования. Проектирование педагогических технологий – это исследовательская деятельность по разработке оптимальных дидактических условий, обеспечивающих максимальную реализацию потенциала обучающегося и продуктивность обучения на основе сопоставления существующих и инновационных подходов и поиска их оптимального сочетания, а также диагностика уровня подготовленности, возможностей и способностей обучающегося [2].

Но проблема данной технологии заключается в том, что сегодня методом проектов владеет далеко не каждый преподаватель, поэтому метод проектов должен войти в обязательный перечень профессиональных компетенций преподавателя.

Технология проблемно модульного обучения предполагает использование на практике полученных теоретических знаний. Модульное обучение – дидактическая основа множества разнообразных моделей обучения, различающихся применяемыми средствами обучения и приемами педагогической техники; оно представляет собой разбивку учебных дисциплин на относительно небольшие составляющие – модули. Модуль – это относительно самостоятельная и завершенная единица образовательной программы, направленная на формирование определенных компетенций. Каждый модуль отражает результаты обучения (деятельность обучающихся), содержание обучения (критерии деятельности и оценки), формы и методы обучения; границы модуля при его разработке определяются уровнем развития компетенции.

При применении проблемно – развивающих педагогических технологий у учащихся формируются как профессиональные компетенции, так и личностные качества, такие как: установление контакта, уравновешенность, стрессоустойчивость, способность регулировать свое поведение, лабильность, обучаемость, умение самостоятельно принимать решения, творческие способности, креативность, организаторские способности.

Мотивационные педагогические технологии – это технологии, направленные на формирование мотивов, побуждающих к развитию ключевых компетенций, позволяющих сделать мотивированной любую учебную деятельность. Формирование мотивации имеет инди-

видуально-личностный характер, она не возникает сама по себе, ее формирование – задача педагога. Мотивация в процессе обучения – это побуждения, вызывающие активность, это развивающийся во времени процесс постоянного поддержания заинтересованности в самом уроке и учебно-познавательной деятельности.

Современные педагогические технологии существуют в конкретных условиях и должны гарантировать достижение стандарта обучения, являться эффективными по результатам и оптимальными по затратам.

Также педагогические технологии уделяют большое внимание процессу контроля. Если при использовании методики основное внимание уделяется процессу организации деятельности обучающихся, то в педагогических технологиях компоненты и организации деятельности, и контроля равнозначны – это два взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга блока; недостаточное внимание на любую из них ведет к снижению возможностей педагогических технологий и увеличению необходимого для обучения времени [3].

Поиск путей подготовки конкурентоспособных работников квалифицированного труда позволяет сделать вывод, что в настоящее время важно уметь раскрыть способности и возможности обучающихся в овладении профессии/специальностью, развить мышление, научить гибкому подходу к решению проблем.

Литература

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е. С. Полат. – М., 2000.
2. Пахомова, Н. Ю. Проектное обучение – что это? // Методист. – 2004. – № 1. – С. 42.
3. Сергеева, М. Г. Педагогические технологии в профессиональных учебных заведениях. – М. : Academia, 2008. – 288 с.

Я. И. Байбурина

Челябинская область, г. Миасс

Формирование исследовательской компетенции учащихся на уроках физики в 5 классе

Физику в школе обычно начинают изучать в 7 классе. В последнее время наметилась тенденция изучения этого предмета с пятиклассниками. Существуют сходства и отличия в преподавании предмета в 5 и 7 классах.

Сходство заключается в том, что при изучении физики на начальном этапе при постановке учебного эксперимента используются простейшие физические приборы, тематика уроков соответствует концентрической системе обучения. Но присутствуют и определенные отличия.

1. В 5-м классе основное внимание уделяется формированию исследовательских навыков, умения следовать инструкции, формулировать гипотезу и вывод по результатам эксперимента. В 7-м классе гораздо больше внимания уделяется формированию навыка анализа и решения качественных и расчетных задач.

2. К началу 5-го класса изученный по математике материал позволяет на уроках физики решать задачи с целыми числами или обыкновенными дробями, ограничиваясь только задачами на движение, расчет площадей и объемов; использовать приборы с целочисленной ценой деления; результаты измерений, сведенные в таблицу, должны быть целыми числами. В 7 классе знания учащихся по математике позволяют решать расчетные задачи по любым пройденным темам, с любыми численными значениями.

3. Психологические особенности пятиклассников требуют максимального разнообразия видов деятельности на каждом уроке. Семиклассники способны гораздо дольше концентрировать внимание, что позволяет уделять больше времени на отработку одного вида деятельности в рамках урока.

4. Объем материала в 5-м классе позволяет формировать умение в течение нескольких уроков, закрепить и рассмотреть практическое применение умения, тогда как в седьмом классе объем изучаемого материала ограничивает время, выделяемое на формирование умений.

5. И последнее – различные критерии оценивания результатов работы учащихся.

С учетом различий, сформировалась некая универсальная модель урока физики в 5 и 6 классах, которая соответствует процессу научного познания: наблюдение, гипотеза, эксперимент, подтверждение (опровержение) гипотезы, закон.

Изучение нового материала в 5 и 6 классах обычно начинается с демонстрации явления. Так как одной из задач курса физики является формирование навыка наблюдать и фиксировать наблюдения, то после демонстрации, учащиеся должны рассказать, что же они наблюдали. Акцент ставится на то, что они действительно видели, слышали, обратили внимание без попыток объяснения. Уместно дать учащимся задание изобразить то, что они наблюдали, подпи-

сать комментарии. Если рисунок вызывает затруднения, то учитель выполняет его на доске. Этот этап урока позволяет отточить взгляд исследователя – не пропустить главное, но при этом понимать, какие элементы наблюдения можно считать погрешностью. Например, после многократного переливания жидкости в сосуды разной формы, объем измеренный с помощью мензурки, может отличаться от первоначального, но это не означает, что жидкости не сохраняют объем. Таким образом, учащиеся знакомятся с одним из методов изучения физики – моделированием.

После демонстрации и обсуждения наблюдаемого явления, проводится самостоятельное исследование по инструкции (возможно на следующем уроке). Работа по предписанию сложна для младших школьников, чтобы достичь ожидаемого эффекта, необходимо максимально четко придерживаться определенного алгоритма:

1. Ученики получают инструкцию, текст которой полностью читают молча.

2. Учитель выясняет, какие действия, формулировки непонятны. При невнимательном чтении, вопросы у учащихся могут и не возникнуть, в этом случае, учитель просит объяснить трудные (по его мнению) моменты. Обычно, места для «запинки»: определение цены деления; новые термины; действия с неизвестными телами, описанными, но не изображенными в инструкции.

3. Учитель совместно с учащимися проговаривает цель работы, обсуждается оборудование, правила работы с ним, техника безопасности.

4. Учитель с учащимися обсуждает каждый этап исследования. Так как большинство учащихся – визуалы, часто требуется продемонстрировать действия, упомянутые в предписании (как говорить в армии – рассказ, показ, тренировка).

5. При обсуждении гипотезы учащиеся предполагают различные результаты эксперимента, пытаются формулировать выводы. Задача учителя – организовать этот творческий процесс, стимулировать познавательную активность.

Подготовка к исследованию занимает времени не меньше, чем сам эксперимент, но от ее качества зависит степень самостоятельности учащихся. После разбора инструкции можно приступать к работе. Если ученики переспрашивают снова и снова, уточняя последовательность действий, учитель просит четко сформулировать вопрос, на который они хотят получить ответ (часто этого достаточно, чтобы ученик нашел ответ самостоятельно). Нужно стараться не отвечать прямо, обращать внимание ученика на текст инструкции,

всеми возможными способами подводить ученика к правильному решению.

6. После проведения эксперимента *необходимо и очень важно* обсудить полученные результаты, их соответствие гипотезам, сделать выводы, разглядеть закономерности, характеризующие исследуемое физическое явление. Подводя итоги, необходимо обсудить возможность практического применения изученного явления, его проявление в природе.

Первый этап следующего урока позволит еще раз вернуться к ранее пройденному материалу. При актуализации усвоенных знаний, в диалоге сжато воспроизводится все, что происходило на предыдущем уроке, но при этом нельзя пользоваться учебниками, тетрадями, необходимо именно вспомнить. Так же уместны любые виды краткосрочных письменных работ, в том числе по материалам домашнего чтения. В любом случае, сначала идет обсуждение, потом письменная работа (оценочно или безоценочно).

Уроки, смоделированные таким образом, достигают главной цели – учащиеся со временем овладевают методами научного исследования и проводят его **осознанно**, приобретают устойчивый интерес к физике. Когда сформированы базовые исследовательские умения у большинства учеников, учителю легче рассмотреть среди них перспективных и развивать их способности уже по индивидуальному плану.

М. В. Фалькинштейн

Челябинская область, г. Коркино

Оригаметрия как средство достижения планируемых результатов освоения программы по математике

В Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 годы сформулированы новые социальные требования к системе образования. Перед школой стоит задача формирования у выпускника таких компетенций, которые позволили бы ему адаптироваться к быстро меняющимся условиям современного мира, а также оснащения выпускника умениями, необходимыми для непрерывного самообразования.

Геометрия играет важную роль в достижении этой цели. Ее изучение способствует формированию у школьника логического и алгоритмического мышления, аналитико-синтетической деятельности,

гибкости, конструктивности, критичности и других качеств мышления. Предмет помогает не только в усвоении учащимися определенной суммы знаний, но и в развитии познавательной самостоятельности, что проявляется в способности выдвигать гипотезы, находить новые пути решения геометрических задач.

Однако абстрактный характер геометрии и сложность материала приводит к тому, что решение геометрических задач уже на самом первом этапе часто вызывает трудности. Нужно обладать хорошо развитым геометрическим воображением, чтобы представить себе соответствующую пространственную картину.

Обобщение результатов анализа психолого-педагогической, методической литературы, диссертационных исследований и личный опыт позволило выявить ряд противоречий между:

1) требованиями общества к выпускникам школ, способных трудиться в различных отраслях науки, культуры и производства, быть вовлеченными в непрерывное образование в течение всей жизни и недостаточной ориентацией образовательных учреждений на формирование у школьников составляющих математических способностей;

2) необходимостью формирования составляющих математических способностей школьников и недостаточностью разработанностью методик в рамках отдельных учебных предметов;

3) полифункциональными возможностями задач в качестве средства формирования составляющих математических способностей школьников и слишком бедным набором таких задач в геометрическом материале в 5–6 классах.

Цель моей работы: создание условий, способствующих достижению личностных, метапредметных и предметных результатов при изучении математики.

Мир школьной геометрии требует постоянного обращения к образам. Образную, наглядную модель евклидовой геометрии позволяет создать оригами. Оно знакомит со всеми геометрическими объектами и облегчает освоение систематического курса геометрии. Изучение превращений квадратного листа бумаги – один из наиболее интересных путей создания образов плоских и пространственных геометрических фигур.

Еще в начале XIX века немецкий педагог Фридрих Фребель впервые начал пропагандировать складывание из бумаги как дидактический метод объяснения детям некоторых простых правил геометрии. В наше время развивается целое направление – оригаметрия, в котором лист бумаги используется для решения задач и доказательства теорем.

Психологи открыли, что оригами не только интересное развлечение, но и полезное занятие, в процессе которого происходит естественный массаж кончиков пальцев рук, развивается подвижность и точность движений пальцев как правой, так и левой руки. Это уникальное средство для развития тонкой моторики и повышения чувствительности пальцев. Активная работа обеих рук влечет за собой повышение активности полушарий головного мозга и развивается не только левое, отвечающее за логику и речь, полушарие, но и правое, ответственное за творчество, интуицию, воображение. А развитие таких качеств, как точность, трудолюбие, терпение и целеустремленность помогает учащимся перейти на ступеньку творчества, являющуюся основой для самостоятельных открытий.

Таким образом, изучив литературу по теме, выявив противоречия в практике преподавания математики, пришла к выводу, что интегрировать геометрию и оригами – задача, которая во многом поможет достигнуть повышения качества образования, развить у учащихся многие психологические процессы и сформировать развитую в поликультурном отношении личность.

Изучение геометрии с использованием оригами в школе сначала вела бессистемно, но со временем определила три этапа. На первом этапе учащиеся 5–6 классов в ходе изучения геометрии с использованием оригами знакомятся с основными геометрическими фигурами (треугольник, прямоугольник, квадрат, ромб, четырехугольник), понятиями (сторона, угол, вершина угла, диагональ, центр фигуры), их свойствами и учатся основам техники оригами. Основная задача этого этапа – научиться читать схемы и по готовым схемам собирать известные в оригами фигуры. На этом этапе оригами при изучении геометрии выступает важнейшим средством, стимулирующим мышление, фантазию и предпосылки к творческой деятельности.

Программа второго этапа (7–8 классы) логично развивает систему знаний, умений и навыков, приобретенных на начальной стадии обучения. Творческое применение простейших оригамских фигур для создания как плоских композиций, связанных с правильными паркетами, периодическими и непериодическими покрытиями плоскости различными многоугольниками, орнаментами на плоскости.

При этом развивается пространственное воображение учащихся, что способствует успешному усвоению стереометрии в старших классах. Важность этой ступени состоит в том, что здесь особое место занимает метод решения задач на построение без помощи циркуля и линейки.

Таким образом, навыки, накопленные во время обучения на первом и втором этапах, позволяют ученикам 9–11 классов успешно обучаться на третьем этапе, где ведется целенаправленная работа по формированию содержательного логико-математического мышления. Большое значение для развития воображения играет изготовление геометрических фигур, в которых прослеживается определенная закономерность расположения модулей, наглядное восприятие которых помогает учащимся понять эту особенность и справиться с геометрическими задачами.

Оказывается, то, что оригамисты называют «шарообразной конструкцией», с точки зрения геометрии оказывается многогранником, который можно вписать в шар.



Рис. 1

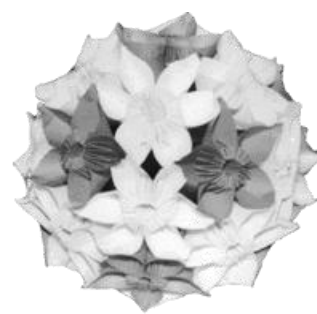


Рис. 2

На рисунках 1 и 2 приведены модели, построенные на основе усеченного икосаэдра.

Рассмотрим примеры задач, решаемых методами оригами. Как правило, они проще и нагляднее, а относительная простота помогает учащимся убедиться в правильности классических утверждений, теорем и побуждает к дальнейшим исследованиям. Сколько любопытных тайн кроется в обычном листочке бумаги, который всегда под рукой. Например, при изучении темы «Замечательные точки треугольника», учащиеся убеждаются в том, что каждая тройка биссектрис, медиан, высот, серединных перпендикуляров треугольника пересекаются в одной точке, а потом свои убеждения пробуют подтвердить математически. Возможности перегибания листа бумаги велики, что позволяет решить большое разнообразие задач.

Выделяют три группы задач, решаемых методом оригами:

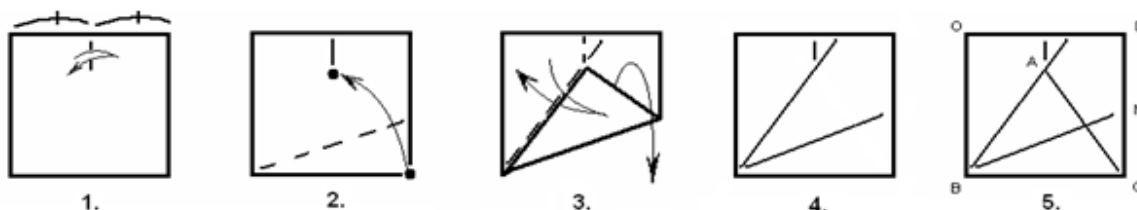
- 1) задачи на построение.
- 2) задачи на доказательство;
- 3) задачи на вычисление, т. е. при помощи перегибания мы получаем какой-то математический объект (угол, отрезок, фигура) и необходимо вычислить его параметр. И это мы уже делаем математически.

При решении задач с помощью методов оригами роль прямых играют края листа и линии сгибов, образующиеся при его перегибании, а роль точек – вершины углов листа и точки пересечения линий сгибов друг с другом или с краями листов.

Любая оригамская задача состоит: 1. Из постановки задачи. 2. Из оригамского решения, проверки или способа построения. 3. Из математического обоснования, то есть доказательства того, что в результате действительно получается фигура с требуемыми свойствами.

Рассмотрим задачу. Методом оригами разделить один из углов квадрата на три равных угла.

Решение:



Изучение оригаметрии в основной школе помогает достижению следующих результатов:

Личностных: 1) развитие логического и критического мышления; 2) способность к умственному эксперименту; 3) формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; 4) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; 5) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; 6) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметных: 1) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; 2) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования; 3) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Предметных: 1) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных образовательных учреждениях, изучения смежных дис-

циplin, применения в повседневной жизни; 2) создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Используя элементы искусства оригами на уроках математики с 5 по 11 класс, стало ясно, что применение оригами при изучении некоторых тем геометрии является одним из эффективных средств достижения планируемых результатов освоения программы и развития познавательного интереса школьников. Оригами при изучении геометрии выступает важнейшим средством, стимулирующим мышление, фантазию и предпосылки к творческой деятельности.

Результатом моей работы стала разработка курса внеурочной деятельности для учащихся 5, 6 классов под названием «Оригаметрия», а также применение элементов искусства оригами в урочной и внеурочной деятельности. Так, во внеклассной работе неоднократно использовала: 1) восьмиконечную звезду оригами, при создании классного уголка; 2) различные формы цветов, для подготовки букетов мамам к Дню матери; 3) цветочные кусадамы для украшения класса к новому году; 4) модульное оригами для создания поделок на фестиваль «Надежда» номинация Очень Умелые ручки (рис. 3, 4).



Рис. 3



Рис. 4

Оригами как основа различных направлений искусства является наиболее логичной и гармоничной формой изучения геометрии. Логика здесь выступает как средство подтверждения наглядности и практической значимости. На основе конструирования моделей процесс освоения геометрии представляется последовательным развертыванием всего процесса познания.

Л. С. Бахарева, С. Н. Серебрякова
Челябинская область, с. Долгодеревенское

Альтернативные методы подготовки к ЕГЭ по математике

Очень часто при решении различных задач естественно-научного или гуманитарного циклов невозможно обойтись без использования знаний «царицы наук» – математики. Используя законы и правила математики человечество способно решить многие практические задачи. Однако и другие науки способны обогатить математические знания. Не отрицая, ведущей роли математики мы используем знания, полученные учащимися на уроках химии, при решении некоторых текстовых задачах при подготовке к единому государственному экзамену (ЕГЭ) по математике. Анализ содержания текстовых задач с использованием межпредметных связей и взаимодействий более осознанно позволяет формировать универсальные учебные действия (УУД) для решения практических задач.

В статье мы рассмотрим, как используя понятие массовой доли вещества, ее зависимости от компонентов, практической значимости предложить альтернативные методы решения задач с учетом метапредметного взаимодействия двух типов:

- а) определение сплавов,
- б) растворы процентной концентрации.

Для решения подобных заданий необходимо использовать определенный порядок анализа содержания задачи:

- а) основная связь элементов содержания задачи,
- б) схема-рисунок процесса содержания задачи,
- в) запись числовых данных задачи и дополнение их исходя из пунктов а) и б).

Именно такой анализ позволит осознанно подойти к выполнению работы.

Альтернативная методика решения текстовых задач с использованием знаний химии была использована при подготовке к ЕГЭ в

2014 году. При выполнении заданий ЕГЭ учащиеся успешно справились с задачей на сплавы и концентрацию.

Рассмотрим прототипы некоторых тестовых заданий первой части 2013–14 годов, связанных с темой по химии «Смеси и концентрации».

Пример 1. Первый сплав содержит 10% меди, второй – 40%. Масса второго сплава больше массы первого на 3 килограмма. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 30% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

1. Проводим анализ текста задачи.

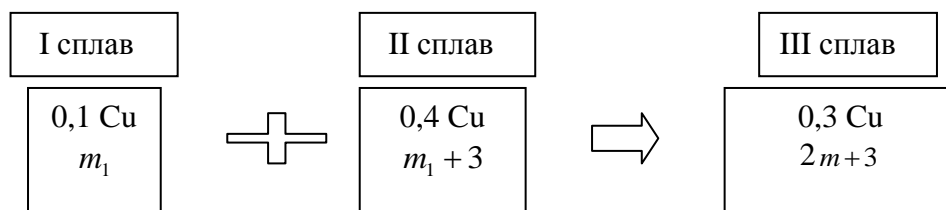
Содержание текста – получение сплавов (смесей) с определенной массовой долей.

$$w = \frac{m_{\text{вещества}}}{m_{\text{сплава}}} \cdot 100\% \quad m_1 - \text{масса первого сплава}$$

$$w_{\text{меди}} = \frac{m_{\text{меди}}}{m_{\text{сплава}}} \cdot 100\% \quad m_2 - \text{масса второго сплава}$$

$$m_2 = m_1 + 3$$

2. Составим схему модели содержания задачи.



3. Запишем данные проанализированного условия задачи.

$$w_1 = 0,1$$

$$m_2 = m_1 + 3$$

$$w_2 = 0,4$$

$$w_3 = 0,3$$

$$m_3 = ?$$

$$\text{если } m_3 = m_1 + m_1 + 3$$

4. Решение:

$$w_3 = \frac{m_{\text{меди}}}{m_3}$$

$$m_{\text{меди}} = w_3 \cdot m_3$$

Из схемы модели

$$0,1 \cdot m_1 + 0,4 \cdot (m_1 + 3) = 0,3 \cdot (2m_1 + 3)$$

$$m_1 = 3$$

$$m_3 = 2m_1 + 3 = 2 \cdot 3 + 3 = 9$$

Ответ: 9 килограммов.

Пример 2. Смешав 14%-й и 50%-й растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 22%-й раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50%-го раствора той же кислоты, то получили бы 32%-й раствор кислоты. Сколько килограммов 14%-го раствора использовали для получения смеси?

1. Элементы содержания и связь между ними.

$$m \text{ вещества (кислоты)} = m_{\epsilon} \quad (m_{\epsilon_1}; m_{\epsilon_2}; m_{\epsilon_3}; m_{\epsilon_4}; m_{\epsilon_5})$$

$$m_{\text{воды}} - m_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$m_{\text{раствора}} - m_{\text{р-р}} \quad (m_1; m_2; m_3; m_4; m_5)$$

$$m_{\text{р-р}} = m_{\text{кислоты}} + m_{\text{воды}}$$

w – массовая доля

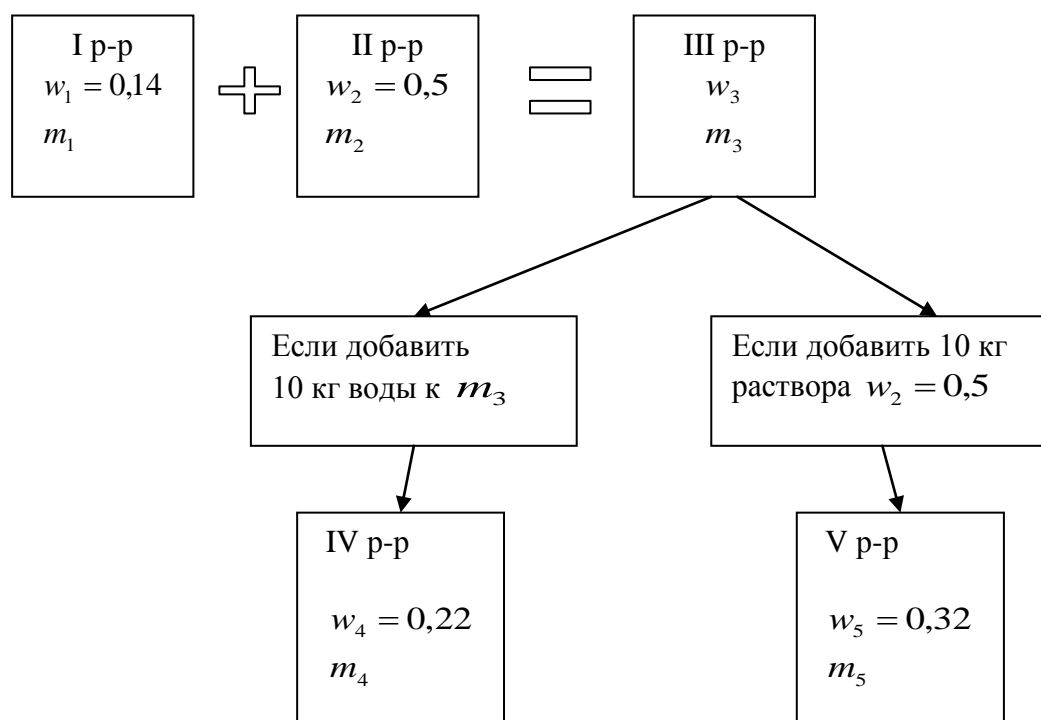
$$w \text{ (в долях)} = \frac{m_{\epsilon}}{m_{\text{р-р}}} \quad (w_1; w_2; w_3; w_4; w_5)$$

$$w \text{ (в \%)} = \frac{m_{\epsilon}}{m_{\text{р-р}}} \cdot 100\%$$

Основная формула

$$w \text{ (в долях)} = \frac{m_{\text{кислоты}}}{m_{\text{р-р}}}$$

2. Схема-модель задачи.



3. Запись условия задачи.

Дано:

$$w_1 = 14\% = 0,14$$

$$w_2 = 50\% = 0,5$$

$$m_{H_2O} = 10 \text{ кг}$$

$$w_4 = 22\% = 0,22$$

$$m_{p-p} = 10 \text{ кг}$$

$$w = 50\% = 0,5$$

$$w_5 = 32\% = 0,32$$

Найти: m_1

Решение:

$$w = \frac{m_e}{m_{p-p}}$$

$$m_{e1} = m_1 \cdot 0,14$$

$$m_{e2} = m_2 \cdot 0,5$$

$$m_3 = m_1 + m_2$$

$$m_4 = m_1 + m_2 + 10$$

$$m_{e3} = m_{e1} + m_{e2}$$

$$m_5 = m_3 + 10$$

$$m_{e5} = m_{e4} + 5 = m_1 \cdot 0,14 + m_2 \cdot 0,5 + 5 \quad (+5 \text{ так как в } 50\% \text{ растворе}$$

5 кг кислоты и 5 кг воды)

$$w_4 = \frac{m_{e4}}{m_4} = \frac{m_1 \cdot 0,14 + m_2 \cdot 0,5}{m_1 + m_2 + 10} = 0,22$$

$$w_5 = \frac{m_{e5}}{m_5} = \frac{m_1 \cdot 0,14 + m_2 \cdot 0,5 + 5}{m_1 + m_2 + 10} = 0,22$$

Решая совместно последние два уравнения, получим ответ задачи (25 кг).

К решению текстовых задач с использованием рассматриваемых явлений следует привлекать метапредметное взаимодействие в зависимости от процессов, описываемых в задаче: химических, физических, биологических, экономических и других. Это позволяет учащимся сознательно подходить к решению задачи, формировать УУД и развивать свои познавательные возможности.

Для решения задач на растворы можно воспользоваться и конвертом Пирсена.

Пример 3. Задача на смешение растворов. Решается на основе конверта Пирсена (правило креста).

Приготовить 600 г 10%-го раствора соли из 5%-го и 30%-го растворов ее.

5%		20	4	} 5 частей
600 г	10%			
30%		50	1	

$$600 \text{ г} : 5 = 120 \text{ г} - 1 \text{ часть раствора}$$

$$120 \cdot 4 = 480 \text{ г} - 5\text{-го раствора нужно 4 части}$$

$$120 \cdot 1 = 120 \text{ г} - 30\text{-го раствора нужно 1 часть}$$

Ответ: следует смешать 480 г 5%-го раствора с 120 г 30%-го раствора.

Решение задач с использованием конверта Пирсена возможно применять в задачах и на разбавление, и на выпаривание растворов,

а не только на смешивание, но данный метод в основном направлен на механическое выполнение задачи.

Описанная методика успешно прошла апробацию при выполнении учащимися заданий ЕГЭ на математике и химии. Авторы совместно проводили факультативные занятия, предоставляя учащимся выбор между традиционными и альтернативными способами решения задач данного типа. Порядок аналитического исследования содержания текстовой задачи делает процесс логически предсказуемым, а сам процесс системно-деятельностным. Процесс интеграции при решении других типов текстовых задач возможен с привлечением знаний и по другим предметам: физики, биологии, географии, технологии и т. д. Данный опыт позволяет развивать универсальные учебные действия на основе системно-деятельностного подхода. Данный опыт учит не только решать текстовые задачи по математике и химии, но и позволяет составлять их, используя справочные материалы, а затем и решать.

Литература

1. Косова, О. Ю. Химия в расчетных задачах / О. Ю. Косова. – Челябинск : Взгляд, 2000. – С. 59.
2. Маковецкая, Ю. Г. Технология написания научной статьи / Ю. Г. Маковецкая. – Челябинск : ГБОУ ДПО ЧИППКРО, 2014.
3. Прототипы заданий ЕГЭ 2013–2014 года// <http://www.fipi.ru>.

Л. С. Назарова, А. М. Хамитова
г. Челябинск

Современная электронная образовательная среда общеобразовательной организации как условие оптимизации образовательного процесса в условиях реализации ФГОС ООО

Методологической основой ФГОС второго поколения является системно-деятельностный подход, ставящий главной целью развитие личности учащегося. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков, формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми учащийся должен овладеть к концу обучения. Требования к результатам обучения сформулированы в виде личностных, метапредметных и предметных результатов.

Основная цель современного образования состоит в формировании новой образовательной системы, призванной стать основным инструментом социокультурной модернизации российского общества. Цель образования формируется: новыми образовательными запросами общества, семьи и государства, широким внедрением информационно-коммуникационных технологий во все сферы жизни.

Новые технологии обучения обеспечивают современному образованию: стремительный рост информационно-ресурсной базы; свободный доступ к разнообразным информационным ресурсам; дистанционность; мобильность; возможность формирования социальных образовательных сетей и образовательных сообществ; интерактивность; возможность моделирования и анимирования различных процессов и явлений.

Важнейшим условием и одновременно средством формирования современной системы образования является информационно-образовательная среда (ИОС).

Информационная образовательная среда школы в контексте ФГОС ООО включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы; совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ оборудование, коммуникационные каналы; систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной ИОС.

С точки зрения образовательного процесса современная ИОС – это открытая педагогическая система, направленная на формирование творческой интеллектуально и социально развитой личности.

На сегодняшний день в нашем лицее выстроена структура пространства, которая дает ощутимые результаты. В процессе создания и использования открытой ИОС происходят изменения, из которых хотелось бы отметить следующие: изменяется функционал и роль руководителя; изменяется организационная структура управления и появляется определенная регламентация деятельности; изменяются способы управления лицеем, выраженные в делегировании полномочий и уровня ответственности за различные участки работы; изменяется организационная культура; возникают новые формы взаимодействия, неформальная организация работы.

Получены качественные результаты: повышение уровня учебной мотивации, качества образования, так как каждый ребенок знает, что его успехи или неуспехи на уроках будут известны родителям практически в режиме реального времени; ведение учебного процесса с использованием курсов с ИКТ-поддержкой, размещенных

в обновленной информационной среде лицея; обеспечение наглядного, прозрачного образовательного процесса, доступного всем его участникам; повышение информационной культуры, профессионального мастерства учителя; повышение ИКТ-компетентности учащихся; повышение мотивации учащихся в освоении учебных предметов; оперативность принятия управленческих решений, внедрение практики вебинаров; широкое использование дистанционных форм проведения обучающих семинаров для детей, родителей, педагогов.

С приходом в школу ИКТ образовательная среда лицея меняется. В настоящее время наш лицей обеспечен и техникой, и возможностями коммуникаций, и электронными образовательными ресурсами. Целью создания современной образовательной информационной среды лицея является содействие возникновению и развитию процессов образовательного сетевого взаимодействия между объектами и субъектами среды, а также формированию активности субъектов, побуждению образовательных и социальных инициатив для развития компетентности как общественно и личностно значимой ценности. Создание и развитие такой информационной среды, является основной целью государственной политики в области информатизации образования на ближайшие годы.

Современная информационно-коммуникационная предметная среда включает: совокупность программно-аппаратных средств и систем, компьютерных информационных (локальных, глобальной) сетей и каналов связи, организационно-методических элементов системы образования и прикладной информации об определенной предметной области.

Функционирование информационно-коммуникационной предметной среды определяется следующими факторами: осуществлением информационного взаимодействия пользователей как между собой, так и с экранными представлениями изучаемых объектов, влиянием на рассматриваемые процессы или явления, учебные сюжеты, протекающие и развивающиеся на базе использования распределенного информационного образовательного ресурса данной конкретной предметной области; возможностью работать в условиях реализации встроенных технологий обучения, ориентированных на обучение закономерностям данной конкретной предметной области.

Результатом работы по созданию ИОС лицея является электронно-образовательный продукт:

– электронные учебники, энциклопедии, тренажеры;

- авторские разработки рабочих программ и уроков;
- новые шаблоны тестов;
- бинарные уроки;
- сайт лицея – победитель городского конкурса сайтов образовательных учреждений г. Челябинска в номинации «Самый инновационный сайт лицея, гимназии, созданный на других платформах», I место в городском конкурсе «Лучшие интернет-представительства образовательных учреждений г. Челябинска», в номинации «Лучший сайт образовательного учреждения г. Челябинска», в общероссийском конкурсе «Лучший школьный сайт» заняли 14 место по России и 2 рейтинг по г. Челябинску.

- блоги учащихся и учителей. Блог кафедры новых информационных технологий победитель конкурса «Лучшие интернет-представительства специалистов ОУ г. Челябинска – 2012»;

- проекты Интел (2 проекта, 1 Диплом победителя I регионального конкурса «История успеха»);

- победители областного конкурса педагогических работников образовательных учреждений, разработавших научно-методические материалы по образовательной робототехнике и современному цифровому оборудованию в 2013 году;

- электронное Портфолио учащихся и педагогов, методическая копилка (Федеральный уровень);

- сетевые проекты;

- структурированные каталоги ЦОР и ЭОР и др.

Для организации единой ИОС лицея: установлен сервер, 20 бухт витой пары. Наличие 7 управляемых коммутаторов, приобретенных в 2013 году, позволяют модернизировать локальную сеть, как в основной, так и сделать монтаж проводной локальной сети во всех корпусах начальной школы, с целью увеличения пропускной способности и обеспечения безопасности сети лицея.

В 2015 году в лицее будут обновлены ноутбуки в предметных лабораториях, закуплены электронные учебники и методические пособия по всем предметам с целью повышения интереса учащихся к процессу обучения и для дальнейшего использования электронных учебников учащимся.

Начата работа по обновлению локальной сети в лицее с целью повышения уровня защиты ИОС лицея и качества обслуживания (QoS). Ведутся работы по созданию распределенной сетевой инфраструктуры на базе серверной и выделенных коммутационных узлов, расположенных на каждом из этажей лицея, как в основном здании, так и в начальной школе. Вертикальная инфраструктура

(канал связи серверная – коммутационный узел) выполнена на базе оптоволоконных проводов. Горизонтальная инфраструктура коммутационный узел – конечный пользователь исполнена на базе медного кабеля «витая пара».

Все эти факты говорят об устойчивости инновационной деятельности.

Эффективность реализации современной электронной образовательной среды проявляется в повышении качества образования за счет эффективного использования современных педагогических технологий и ИКТ, обеспечении доступа учителей и учащихся к информационным ресурсам, наличие информационной культуры педагогов и учащихся, повышение их уровня общеобразовательной и профессиональной подготовки в области современных информационных технологий, осознание педагогами своей новой роли в современной школе, постоянное повышение уровня компетентности в овладении и использовании новых технологий.

Раздел 6.

Развитие профессионального интереса у обучающихся в системе общего образования

Е. А. Доронина

*Челябинская область, Сосновский муниципальный район,
п. Полетаево*

Первые шаги в реализации образовательного проекта «Темп»

Решением коллегии Министерства образования и науки Челябинской области утверждена Концепция и комплексный план реализации образовательного проекта ТЕМП, который направлен на обеспечение конкурентного уровня качества естественно-математического и технологического образования в регионе.

Проблема качества естественно-математического и технологического образования актуальна для педагогического коллектива МОУ Полетаевской СОШ, подходы к ее решению на институциональном уровне обсуждались значительно раньше до принятия вышеуказанного документа. С целью обеспечения высокого уровня подготовленности обучающихся к профессиональной деятельности, активной социальной жизни в современном обществе в школе была введена и апробирована модель профильного обучения, были созданы условия для приоритетного освоения учащимися тех учебных дисциплин, которые в наибольшей степени удовлетворяют их интересам и потребностям. Если ранее образовательное учреждение ориентировалось на подготовку высококультурных исполнителей, то сегодня главный смысл учебной деятельности видится в том, чтобы побудить и научить школьника учиться, а также научить его продуцировать знания.

МОУ Полетаевская СОШ осуществила переход на профильное обучение в старшей школе в 1996 году введением технологического цикла. Начиная с 2006 года, профильная подготовка выпускников реализовывалась по программам физико-математического, социально-гуманитарного, химико-биологического и физико-химического направлений. Педагогами школы, администрацией и обучающимися были достигнуты положительные результаты, как в обеспечении условий для эффективного образовательного процесса, так и качестве знаний школьников. Опыт работы школы был представлен на

районном семинаре «Предпрофильная подготовка учащихся в свете реализации нового образовательного проекта «ТЕМП» для учителей математики, информатики, физики, химии и биологии. На семинаре обсуждались следующие вопросы:

- актуальность и значимость инженерно-технического образования для развития экономики челябинской области и в целом России;
- результаты обученности учащихся выпускных классов по предметам естественно-научного цикла;
- проблемы эффективного обучения, развития познавательного интереса к физике, химии, математике и др. естественно-научным дисциплинам;
- положительный опыт работы педагогов.

Учителем химии Т. А. Гришина представлен опыт внеурочной пропедевтической работы в начальной школе (1 час в неделю), программа работы с электронным конструктором «Альтернативные источники энергии». Целью курса «Альтернативные источники энергии» является развитие у учащихся навыков конструирования, развитие логического мышления, мотивации к изучению наук естественно-научного цикла: окружающий мир, химия, физика, а также математика.

В ходе мастер-класса «активные» участники семинара наблюдали, как меняются показания на мультиметре при вращении ручного генератора, при подключении солнечной батареи и изменении ее положения, работая с «ветряной мельницей», выяснили, как меняется напряжение в зависимости от угла наклона опоры к ветру. Другая группа, проводя эксперимент, определила, что соленая и сладкая вода проводят ток, а дистиллированная вода – нет. Одновременно «пассивные» зрители участвовали в передаче учителем-мастером своего опыта путем прямого и комментированного показа последовательности действий, методов и приемов педагогической деятельности.

Учитель информатики Н. С. Усанова и учитель математики С. В. Бондарева представили опыт использования на уроках робототехники, участники семинара познакомились с приборами, которые изготовлены при помощи лего-конструктора: часы, курвиметр и т. д. Безусловно опыт работы по использованию конструкторов Lego значительно повышает мотивацию учащихся к изучению отдельных образовательных предметов, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

В аналитических лабораториях учителя А. А. Астафьевой участники семинара исследовали молоко на содержание соды, овощи на

нитраты, а также экспериментальным путем доказали, что посуду с трещинами лучше не использовать, т. к. в трещинах скапливаются бактерии. Педагог представила свое видение индивидуальной траектории подготовки учащихся к исследовательской деятельности и познакомила участников со стратегией анализа проблемных ситуаций «Фишбон».

В педагогической мастерской Ю. А. Комарских (победитель районного конкурса «Педагогический дебют – 2013») и Л. В. Борисенко организовали погружение участников семинара в мир современных интернет-технологий: создание учебных приложений, которые позволяют обеспечить индивидуальный подход к каждому классу, работа с графическим редактором НК-график в документах Word. Были представлены три различных формы работы с графической информацией, которые необходимы в будущей профессиональной деятельности:

1) работа с прибором Лабдискон, как оценка функциональных зависимостей. Современная жизнь требует постоянной работы с различными видами приборов, оценки, анализа и расшифровки, и их деятельности. Например, медицинское оборудование (ЭКГ, КТГ, энцефалограммы);

2) создание приложений в интернете, работа с сайтами, учебными программами и приложениями – это художники, конструкторы, специалисты по компьютерной верстке, дизайнеры, разработчики рекламной продукции, создатели web-страниц, авторы мультимедиа-презентаций;

3) работа с графическими редакторами – это исследователи в различных научных и прикладных областях, модельеры тканей и одежды, фотографы, специалисты в области теле- и видеомонтажа.

Все участники педмастерской пришли к выводу, что умение работать с сайтами и различными графическими редакторами является необходимой составляющей информационной компетентности учащихся.

В заключение семинара учителем математики МБОУ Рощинской СОШ Н. А. Тягнирядно был представлен опыт работы с образовательным ресурсом «ЯКласс» от решения задач к независимой оценке качества знаний 6–8 классов.

Преимущества данного образовательного ресурса были представлены по скайпу непосредственным участником разработки и реализации многих федеральных проектов по информатизации образования РФ Ю. Б. Яковлевым, руководителем образовательного проекта «Гарант качества знаний».

Участники семинара отметили положительный факт соревнования школ Сосновского района с Московскими школами в рейтинге активности работы ЯКласса. Это, конечно, заслуга учителей математики МОУ Рощинской СОШ и МОУ Полетаевской СОШ Н. А. Тягнирядно и Л. Г. Неустроевой.

На наш взгляд, эффективным механизмом осуществления реализации образовательного проекта «ТЕМП» является сетевое взаимодействие, популяризация системы естественно-математического и технологического образования с использованием ресурсов СМИ и Интернета. Поэтому педагоги рады сотрудничеству и готовы к информационно-мотивационному сопровождению субъектов и участников реализации образовательного проекта ТЕМП.

В заключении хочется отметить, что в образовательном проекте «ТЕМП» (Технологии + Естествознание + Математика = Приоритеты образования) выделены четыре организационно-управленческих блока: Т – требования времени; Е – единство целей и задач; М – мотивация и стимулирование; П – пути решения и приоритеты деятельности, которые определяют дальнейшую деятельность нашей общеобразовательной организации.

*А. А. Стенина
г. Челябинск*

Развитие профессионального интереса у обучающихся в системе общего образования

В прошлом году региональным Министерством образования и науки в соответствии со Стратегией развития Челябинской области до 2020 года был разработан образовательный проект «ТЕМП» и принята концепция развития естественно-математического и технологического образования, которая является методологической основой реализации проекта. В основу стратегической цели Концепции положена идея достижения конкурентного уровня качества естественно-математического и технологического образования в общеобразовательных организациях региона посредством рационального использования социально-педагогических, информационных и технико-технологических возможностей, обладающих соответствующими ресурсами организаций и предприятий образовательной, производственной и социокультурной сферы, средств массовой информации, родителей и других заинтересованных лиц и структур [2].

Одним из важных факторов достижения высокого уровня естественно-математического образования видится повышение уровня мотивации обучающихся к изучению предметов естественно-математического цикла, а также развитие у них профессионального интереса в системе общего образования.

Зададимся вопросом: почему современные школьники редко выбирают для себя инженерные специальности и другие профессии, связанные с математикой, физикой, химией? Ответ прост: они имеют весьма размытое представление об этих сферах профессиональной деятельности. Логично отсюда следует, что для повышения уровня профессионального интереса стоит расширять рамки представлений обучающихся в данной области и показывать престижность и экономическую привлекательность данных профессий. И заниматься этим должны не только преподаватели соответствующих предметов во время своих уроков, но и классные руководители на классных часах и других внеурочных мероприятиях [1].

Предлагаем возможный вектор работы в данном направлении:

1. Классные часы о профессиях, связанных с предметами естественно-математического цикла.

Следует рассказывать учащимся о таких специальностях, как инженер-нефтяник, инженер по аппаратному обеспечению, инженер-ядерщик, инженер по аэрокосмической технике, которые являются не только востребованными, но одними из самых высокооплачиваемых.

2. Экскурсии на предприятия.

На территории Челябинска и Челябинской области находится огромное количество предприятий черной и цветной металлургии, машиностроения, атомной промышленности, химической промышленности, радиоэлектроники и измерительной техники. И многие из них предоставляют экскурсионные программы: «Экскурсия по цеху Высота-239», Челябинский трубопрокатный завод, экскурсия на Челябинский механический завод – единственный отечественный производитель грузоподъемной техники, экскурсия в Музей Челябинского тракторного завода, Челябинский завод металлоконструкций приглашает взглянуть на рабочие процессы – и это только начало списка цехов и лабораторий, которые открывают двери для школьников. Обучающиеся, посещающие подобные экскурсии, всегда остаются поражены увиденными мощностями и процессами, и это не может не зажечь в них профессионального интереса.

3. Ознакомление обучающихся с планами приема на рассматриваемые специальности в различных вузах города и региона.

В связи с общим понижением уровня естественно-математического образования в данный период времени, проходной балл на многие инженерные специальности сравнительно невысок, при этом на такие специальности выделяется немало бюджетных мест.

Приведем в пример план приема на некоторые специальности на 2015/16 учебный год Южноуральского государственного университета (табл. 1).

Таблица 1

План приема Южноуральского государственного университета на 2015/16 учебный год. Инженерные специальности

Факультет	Количество бюджетных мест на бакалавриат и специалитет	Усредненный по факультету проходной балл на бюджет 2014/15 уч. г.
Аэрокосмический	123	150
Вычислительной математики и информатики	85	215
Механики, математики и компьютерных наук	138	173
Физико-металлургический	193	134

Для сравнения приведем план приема на некоторые гуманитарные специальности (табл. 2).

Таблица 2

План приема Южноуральского государственного университета на 2015/16 учебный год. Гуманитарные специальности

Факультет	Количество бюджетных мест на бакалавриат и специалитет	Усредненный по факультету проходной балл на бюджет 2014/15 уч. г.
Журналистики	0	240
Лингвистики	10	229
Международного образования	0	208
Психологии	23	195

Приведенный комплекс мер покажет обучающимся, что специальности, связанные с естественно-научным, математическим и технологическим циклом не только интересны, но и привлекательны с экономической точки зрения, а также с точки зрения поступления в вузы. Совместная работа учителей-предметников и классных руководителей в данном направлении поможет добиться результатов, предъявляемых требованиями образовательной концепции ТЕМП.

Литература

1. Воробьёв, Г. Г. Школа будущего начинается сегодня. – М. : Просвещение, 1991.
2. <http://dokipedia.ru/document/5182030>.

Ф. А. Зуева
г. Челябинск

Возможности предметной области «Технология» в решении вопросов профессиональной ориентации учащихся

Непрерывная и все ускоряющаяся деятельность людей по удовлетворению своих потребностей привела к появлению техногенной среды, представляющей собой совокупность создаваемых людьми технологических процессов и средств, обладающих некоторым сверхсуммарным эффектом. Усложнение техногенной среды происходит ускоряющимися темпами, следовательно, от человека как субъекта деятельности требуются все более развитые физические и интеллектуальные способности. Различие между генетически обусловленным состоянием человека и состоянием его как субъекта деятельности непрерывно возрастает, поэтому каждое новое поколение в современном мире испытывает все большие трудности по адаптации в реально существующем социально-технологическом мире. Кроме того, из-за непрерывного изменения техногенной среды, влияющей на качество жизни и культуру общества, человек в течение своей жизни вынужден непрерывно совершенствоваться, изменять характер деятельности и развивать свои способности. Преодоление все увеличивающейся дистанции между генетически обусловленным (исходным) и требуемым состоянием субъекта деятельности в техногенной среде необходимо осуществлять по следующим направлениям:

– непрерывное отслеживание характера происходящих изменений в социально-технологической среде и вновь возникающих тенденций, а также внесение корректив в целеполагание и содержание образования (обучение, воспитание, развитие);

– модернизация образовательного процесса на основе формирования новых принципов, таких как «концептуальное образование», «инновационное образование», «упреждающее образование»;

– повышение в общественном сознании статуса технологического образования, его общекультурной значимости.

Ускорение техногенной среды оказывает значительное влияние и на условия протекания жизненного и профессионального самоопределения молодежи. Анализ практики показывает, что активное включение молодежи в будущую профессиональную деятельность должно осуществляться в общеобразовательных учреждениях в процессе профессиональной ориентации, цель которой – формирование у учащихся готовности к труду и выбору профессии. Социально-профессиональная адаптация учащихся рассматривается как завершающий этап ориентации, а успешность адаптации – как показатель эффективности проведенной работы. Включение учащихся в сферу социальных взаимодействий через практическую деятельность способствует активизации когнитивных, эмоциональных и функциональных процессов, при этом у учащихся формируется объективное отношение к окружающей действительности, выявляются потенциальные возможности к тому или иному профессиональному виду деятельности. Данный аспект может являться основанием для постановки ряда задач в контексте решения проблем, связанных с социально-профессиональной ориентацией учащихся:

– формирование знаний о мире труда и профессий, технике и технологических процессах в материальной и нематериальной сферах деятельности;

– развитие профессионально важных качеств и выявление профессиональной направленности личности;

– осознание необходимости изменений, позволяющее учащимся быстро осваивать новые виды деятельности;

– совершенствование умений по принятию решений в условиях нестандартных ситуаций.

Таким образом, встает вопрос об индивидуализации учебной деятельности, требующей применения специфических методов ее реализации:

– диагностирование сенсомоторных и технологических способностей учащихся, предоставляющее педагогу объективную и досто-

верную информацию о сформированности личностных свойств каждого учащегося;

– решение различного типа индивидуализированных учебных задач, позволяющих реализовывать развивающую функцию технологической подготовки;

– моделирование технологических процессов на основе применения специально разработанного дидактического обеспечения, позволяющего учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся;

– тестового контроля, способного предоставить педагогу оперативные данные об уровне сформированности ключевых компетенций каждого учащегося, с учетом которых корректируется индивидуальная образовательная траектория.

Подготовка подрастающего поколения к самостоятельной жизни, связанной с их созидательной и преобразующей трудовой деятельностью, профессиональным самоопределением должна учитывать и общие тенденции мирового развития, которые обуславливают необходимость существенных изменений в системе образования. Одной из таких тенденций является то, что динамичное развитие экономики, рост конкуренции, сокращение сферы неквалифицированного и малоквалифицированного труда, глубокие структурные изменения в сфере занятости определяют постоянную потребность в повышении профессиональной квалификации и переподготовке работников, росте их профессиональной мобильности. Разрешить объективно существующую в обществе потребность в трудовом становлении молодежи призвана технологическая подготовка учащихся.

Технологическая подготовка является одним из важнейших аспектов образования. Она проходит через всю систему общего и профессионального образования, оказывая немалое влияние на процесс жизненного и профессионального самоопределения молодежи. Поэтому проблема реализации технологической подготовки в системе непрерывного образования становится сегодня особенно важной и актуальной, так как «Технология» – единственная практико-ориентированная предметная область, осуществляющая социально-трудовую подготовку молодежи в стенах общеобразовательного учреждения.

В качестве базовой основы развертывания образовательных программ технологической подготовки учащихся общеобразовательных учреждений предлагается структурирование содержания образования на основе преемственности общего и высшего образования, общего и начального профессионального образования. Углубленное

изучение предметной области «Технология» предполагает акцентуацию внимания учащихся на значимое для общества применение полученных знаний, следовательно, создается возможность обоюдовыгодного для социума и конкретного субъекта деятельности использования полученных в результате обучения технологических ключевых компетенций.

Одним из вариантов является педагогическая интеграция предметов технологического цикла в системе «Школа-вуз» с позиций целенаправленного формирования у учащихся целостной системы ключевых технологических компетенций. Формальная разобщенность родственных предметов, слабое использование межпредметных связей в процессе технологической подготовки приводят к тому, что синтез транслируемой учебной информации стихийно возлагается на самих учащихся, при этом эффективность обучения оказывается незначительной. Для целенаправленного формирования у учащихся профессионально значимых личностных свойств, а также целостности ключевых компетенций, инвариантным по отношению к конкретным сферам, областям и видам будущей инженерной деятельности, в общеобразовательных учреждениях проектирование содержания технологической подготовки учащихся производится на основе:

1. Интегративного подхода, предполагающего системное структурирование содержания обучения с использованием принципов межпредметной интеграции и систематизации ключевых компетенций в рамках предметов технологического цикла обучения;

2. Отбора содержания группы учебных предметов общепрофессионального цикла, обладающих общностью объекта, предмета и целей преподавания, направленных на: подготовку учащихся к социально-профессиональному самоопределению и дальнейшей эффективной учебной деятельности в высших учебных заведениях

Принципиальной особенностью технологической подготовки учащихся является ее межпредметный характер, и дидактическим средством формирования у учащихся ключевых компетенций служит интегративный учебный комплекс, включающий в себя предметы: «Технология», «Основы профессионального самоопределения», «Информационные технологии», «Черчение».

Содержание образовательной программы позволяет за счет педагогической интеграции предметов технологического цикла сформировать у учащихся взаимосвязанную систему знаний, адекватных современному научному уровню в контексте подготовки к обучению в вузе.

Одним из приоритетных направлений решения противоречий между образовательными потребностями молодых людей и их родителей, и существующим спектром учебных предметов и уровнем овладения ими в общеобразовательных школах; многообразием склонностей и способностей учащихся и единообразием требований образовательного пространства является введение профильного обучения на старшей ступени школы. Профильное обучение обусловлено личностно-ориентированным подходом как парадигмой образования, когда учащийся признается субъектом всего образовательного процесса, а его развитие и самореализация рассматривается в качестве приоритетной задачи.

Содержание данной концепции свидетельствует о том, что именно профильное обучение играет весьма значимую роль при определении положения будущего выпускника в социально– экономической инфраструктуре.

Профильное обучение представляет собой систему специализированной подготовки в старших классах общеобразовательного учреждения, ориентированную на индивидуализацию обучения и социализацию учащихся, в том числе, с учетом реальных потребностей рынка труда.

Стратегия развития общеобразовательных учреждений предусматривает:

- отработку и практическую реализацию системы, обеспечивающей сознательный выбор учащимися направлений профильного обучения, ориентированного на индивидуализацию обучения, социализацию обучаемых, возможность дальнейшей профессиональной подготовки;

- обеспечение непрерывности и преемственности предпрофильного и профильного обучения учащихся;

- повышение социально-экономической и личностной эффективности профильного обучения за счет усиления его адресности, дифференциации и индивидуализации;

- учет локальных изменений в потребностях рынков труда и образования, удовлетворение запросов регионов в кадровом обеспечении в соответствии с перспективами их социально-экономического развития.

Основная цель – создание условий для полноценного образования учащихся в соответствии с их индивидуальными склонностями и потребностями, обеспечения профессиональной ориентации и самоопределения учащихся, установления преемственности между общим и профессиональным образованием.

Реализация данной цели предусматривает решение задач:

1. Выявление на возможно более ранних ступенях обучения способностей учащихся к тем или иным видам деятельности и их развитие, в случае необходимости провести переориентацию учащегося с одного профиля на другой.

2. Обеспечение возможного выбора индивидуальных образовательных программ для более глубокого удовлетворения интересов, способностей учащихся с учетом их образовательных потребностей и профессиональных запросов.

3. Развитие творческой самостоятельности, формирование системы представлений, ценностных ориентаций, исследовательских компетенций на основе максимального взаимодействия школы с учреждениями дополнительного образования (кружки, клубы по интересам, творческие мастерские и другие).

Стратегия реализации профильного обучения предусматривает выделение уровней: общеобразовательного и профильного. Общеобразовательный уровень обеспечивает формирование общей функциональной грамотности и культуры учащихся, их социализацию, при этом каждому учащемуся предоставляется возможность для создания собственной образовательной траектории освоения учебных предметов.

Профильный уровень обеспечивает преемственность общеобразовательных программ и программ профильного образования, предполагает существенное увеличение доли самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Выбор учащимися профиля обучения является основой построения профильной школы, для этого в общеобразовательном учреждении вводятся элективные курсы, так именно они способствуют развитию интересов и профориентационных устремлений учащихся.

Профильному обучению предшествует предпрофильное обучение, осуществляемое в основной школе, цель которого состоит в выявлении интересов, проверка возможностей учащегося на основе широкой палитры курсов, охватывающих основные области знаний, позволяющие составлять представление о характере профессионального труда людей на основе личного опыта.

Существенно отличается от традиционного, применяемого ранее в рамках трудового обучения, подход к технологическому образованию. Изменилась концептуальная, философская основа построения содержания технологического образования. В курсе технологии синтезируются научно-технические, технологические и экономические знания, раскрывающие способы их применения в различных областях дея-

тельности человека Важной составляющей ее является предпринимательская подготовка и технология профессионального самоопределения. Технология рассматривается в рамках данной целевой программы через призму гуманистических направлений философии, психологии, педагогики как часть мировой культуры. Основным принципом технологической подготовки является ценностно-ориентированный подход, в основе которого – приоритет общечеловеческих ценностей.

Теоретико-методологические подходы к реализации технологической подготовки значительно отличаются от существующих ранее вариантов трудовой подготовки. Основу курсов составляет самостоятельная проектная деятельность учащихся, предусматривающая принятие самостоятельно обоснованных решений на основе принципа культуросообразности в ситуации выбора решений.

Общеобразовательные учреждения с профильным обучением предусматривают возможность разнообразных вариантов комбинаций учебных курсов, которые должны обеспечивать гибкую систему профильного обучения. Эта система включает в себя следующие типы учебных курсов: базовые общеобразовательные (обязательные для всех учащихся во всех профилях обучения), профильные (повышенного уровня, определяющие направленность каждого конкретного профиля обучения), элективные (обязательные по выбору учащихся, входящие в состав профиля обучения).

Содержание обучения учащихся предусматривает вариативный и непрерывный характер технологической подготовки по конкретной области трудовой деятельности человека – профилю в рамках общего и специального технологического компонентов. Общий технологический компонент является обязательным, и его содержание интегрируется с одним из двух вариантов специального технологического компонента: направлениями технологической подготовки. Общий технологический компонент как унифицированная составляющая включает основные технологические понятия и виды деятельности, основы преобразовательной и проектной деятельности, технологической потребительской культуры, профессиональной ориентации и является системообразующим ядром содержания технологической подготовки учащихся. Такой подход позволяет изучать основы технологической культуры как элемент общей культуры в классах с технической направленностью, обеспечивая практико-ориентированный характер профильной подготовки.

Таким образом, содержание образования обеспечивает преемственный и непрерывный характер технологической подготовки на более глубоком содержательном уровне.

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что эффективность социально-профессиональной адаптации учащихся в рамках предметной области «Технология» достигается в процессе создания следующей совокупности психолого-педагогических условий:

– рассмотрение технологической подготовки во взаимосвязи с жизненным и профессиональным самоопределением в аспекте целостного развития личности;

– осуществление деятельностного подхода при изучении раздела «Основы профессионального самоопределения» во взаимосвязи с формированием у учащихся первоначального профессионального опыта в процессе проведения профессиональных проб;

– применение интегративного подхода для развития у учащихся системных представлений о личности, обществе, окружающей среде; осуществление интегративной связи предметной области «Технология» с профессиональной ориентацией, политехническим образованием, трудовым обучением и воспитанием, профессиональной подготовкой, что обеспечивает формирование целостной картины мира;

– обеспечение вариативности процесса обучения, ориентированного на выбор учащимися программ и спецкурсов, предоставляющих возможности для реализации собственных интересов и способностей в избираемой профессиональной деятельности.

С. А. Фёдорова, М. В. Соловьёва
г. Челябинск

**Реализация проекта ТЕМП
в условиях современного образования:
опыт МАОУ гимназии № 80 г. Челябинска**

В Челябинске с 2015 года идет реализация образовательного проекта ТЕМП: Технологии + Естествознание + Математика = Приоритеты образования, который призван мотивировать учащихся получать не пропагандируемые обществом профессии, а востребованные предприятиями технические специальности. Планируется, что образовательная программа будет работать на решение двух ключевых задач, обозначенных главой региона в Стратегии развития области. Одна из задач образования – обеспечение высокого образовательного уровня выпускников, способных к самообучению в профессиональной деятельности, вторая задача – повысить мотивацию учащихся к выбору инженерных и рабочих специальностей.

В основе реализации проекта ТЕМП могут лежать идеи лично-ориентированного, развивающего обучения. Сегодня одна из важнейших задач общеобразовательной организации состоит не в том, чтобы «снабдить» учащихся багажом знаний, а в том, чтобы привить умения, позволяющие им самостоятельно добывать информацию и активно включаться в творческую, исследовательскую деятельность. В связи с этим актуальным становится внедрение в процесс обучения таких технологий, которые способствовали бы формированию и развитию у учащихся умения учиться, учиться творчески и самостоятельно.

Одним из способов реализации лично ориентированного развивающего обучения является деятельностный подход к обучению. Основу идеи деятельностного подхода составляет положение: усвоение содержания обучения и развитие учащегося происходит в процессе его собственной деятельности.

Основной из главных задач учителя является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями.

В связи с этим остро встает вопрос развития талантливых и одаренных детей на всех этапах их обучения. Для того чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность.

По требованию федерального государственного образовательного стандарта и проекта ТЕМП полученные знания не должны быть «мертвым грузом»: вы зубрил правило, но ничего не понял. Учащийся должен уметь свободно пользоваться этими знаниями, самостоятельно находить и наращивать, применять в жизни.

На уровне общеобразовательной организации реализация вышеперечисленных требований возможна через использование метода проектов в урочной и внеурочной деятельности. Главной особенностью метода проектов является обучение на активной основе, через целесообразную деятельность ученика, соответствующую его личным интересам. Для этого необходима проблема, выбранная из реальной жизни, знакомая и значимая для ребенка, для решения которой необходимо приложить полученные знания и новые знания, которые еще предстоит приобрести.

Учитель может подсказать источники информации, а может просто направить мысль учеников в нужном направлении для самостоятельного поиска. Но в результате ученики должны самостоя-

тельно и в совместных усилиях решить проблему, применив необходимые знания подчас из разных областей: математика, информатика и физика, и получить реальный и осязаемый результат. Вся работа над проблемой, таким образом, приобретает контуры исследовательской деятельности.

Цели исследовательской деятельности можно сформулировать следующим образом:

- выявление и поддержка учащихся, склонных к занятию исследовательской деятельностью;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей учащихся, поддержка учебно-исследовательской работы;
- повышение мотивации к изучению предметов естественно-математического цикла;
- развитие личности, способной к самоактуализации в постоянно изменяющихся социокультурных условиях, обладающей гуманистическим видением окружающего мира.

Исходя из поставленных целей можно сформулировать задачи:

- формирование научных взглядов;
- пропаганда знаний об окружающем мире, обществе;
- знакомство с современными методами научно-исследовательской работы;
- применение проектов для личностного роста учащихся;
- участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях, научно-практических семинарах, проводимых в рамках деятельности гимназии, района, города.

В МАОУ гимназии № 80 работа с одаренными учащимися проводится в нескольких направлениях:

1. Индивидуальная работа, предусматривает деятельность в 2-х аспектах:

а) отдельные задания (подготовка краткосрочные проектов, сообщений, подбор литературы, оказание помощи младшим школьникам при подготовке докладов, устных сообщений, изготовление наглядных пособий, помощь в компьютерном оформлении работы и др.);

б) работа с учащимися (долговременные проекты, которые имеют прикладной или практико-ориентированный характер).

2. Групповая работа, включает в себя работу над совместными исследовательскими проектами, где нередко необходимо использовать информацию из разных предметных областей, например, создание лего-роботов на занятиях по лего-конструированию и информационных моделей в различных средах программирования.

3. Массовая работа – встречи с интересными людьми, деятелями науки и культуры, экскурсии в НИИ и на промышленные предприятия области, совместная подготовка с учителями предметных недель, школьных олимпиад, участие в научно-практической конференции гимназии, районных и городских мероприятиях.

Гимназия достигла высоких результатов в научно-исследовательской деятельности учащихся и обладает БОЛЬШИМ КУБКОМ «Лучшее образовательное учреждение г. Челябинска» или «Лучшая гимназия г. Челябинска» в рамках программы «Шаг в будущее» (с 2010 г.).

Учащиеся гимназии традиционно участвуют во Всероссийской интеллектуально-социальной программе для молодежи и школьников «Шаг в будущее – Созвездие НТТМ» где показывают высокие результаты своей исследовательской и проектной деятельности, становятся дипломантами и лауреатами данной программы.

Юные изобретатели гимназии регулярно представляют свои полезные модели в Интеллектуально-социальной программе для молодежи и школьников «Шаг в будущее – Созвездие НТТМ» Полезная модель.

Для реализации проектов активно используется робототехника, учащиеся являются победителями и призерами следующих конкурсов: олимпиады технического творчества учащихся (Робототехническое направление), соревнований «Робофест – Южный Урал» (направление «Hello, Robot! Profi»), соревнований лего-роботов «СУМО».

Ежегодно участвуют в Уральской выставке научно-технического творчества молодежи «Евразийские ворота России», региональный филиал Российской молодежной научно и инженерной выставки «Шаг в будущее», где также показывают высокие результаты, получают дипломы и медали за лучшие исследовательские работы по математике, информатике и физике. В этой выставке участвуют учащиеся 9–11 классов, а также юные исследователи младшего и среднего звена гимназии.

Большое количество учащихся МАОУ гимназии № 80 участвуют в различных предметных олимпиадах разного уровня:

- региональный этап Всероссийской предметной олимпиады;
- Кубок Главы города;
- «Звезда – Таланты на службе обороны и безопасности»;
- олимпиада по математике, информатике и криптографии им. А. М. Ильина (ЧелГУ);
- олимпиада МФТИ;
- олимпиада по командному программированию (ЮУрГУ);

- олимпиада по компьютерной графике;
- международных предметных конкурсах «КИТ» и «Кенгуру»;
- международная игра конкурс по информатике Инфознайка;
- многопрофильная инженерная олимпиада «Будущее России»;
- НПК учащихся 8–11 классов «Творцы нового – мы!».

Таким образом, в гимназии созданы все условия для реализации проекта ТЕМП: получение качественного образования, которое необходимо для получения дальнейшего обучения в вузах и ссузах; выпускники мотивированы на саморазвитие.

Н. Ю. Рязанова

Челябинская область, г. Бакал

Развитие профессионального интереса у обучающихся в рамках преподавания элективного курса «Я в мире экономики»

В соответствии с Концепцией профильного обучения и в целях создания условий подготовки обучающихся к осознанному выбору профессии и осуществления непрерывного образования в МКОУ СОШ № 8 организована профориентационная работа на всех уровнях образования.

В своем поручении Минобрнауки Российской Федерации Президент Владимир Путин говорит о стратегической политике в сфере образования призванной «...подготовить ребят к профессиональной деятельности с учетом задач модернизации и инновационного развития страны».

Целями нового этапа модернизации образования должны стать: обеспечение позитивной социализации и учебной успешности каждого обучающегося, усиление вклада образования в инновационное развитие России и ответ на вызовы изменившейся культурной, социальной и технологической среды.

Сегодня для школы уже недостаточно обеспечивать выпускника знаниями на десятилетия вперед. На рынке труда с точки зрения перспектив более востребованными становятся способность и готовность переучиваться. Выпускник современной школы должен уметь прогнозировать свою жизнь, уметь ее организовывать. Конструировать свое будущее не после, а до окончания школы. Именно поэтому современная школа призвана создать условия, при которых обучающиеся выступают в роли активных, сознательных, равноправных участников учебно-воспитательного процесса. Профес-

сиональная ориентация школьников является одной из основных образовательных задач каждой общеобразовательной организации.

Основными задачами профориентации обучающихся являются:

- постоянное ознакомление с профессиями промышленности, сферы обслуживания, сельского хозяйства на широкой политехнической основе;

- информирование о востребованности профессий на рынке труда;

- изучение личности школьника с целью профориентации;

- формирование устойчивых профессиональных интересов, намерений, перспектив;

- формирование психологической готовности к выбору профессии.

Введение курса экономики в школьное образование – требование времени и меняющихся условий жизни. Элементарные экономические знания позволяют детям понять роль и права человека в обществе, воздействуют на нравственное развитие обучающихся, готовят к адекватному восприятию общества и производства, которые будут существовать через несколько лет, помогают им определить для себя сферу деятельности в будущем.

Исходя из выше изложенного, нами разработан элективный курс «Я в мире экономики» для обучающихся 1–4 классов, построенный на следующих принципах:

- системность базовых экономических понятий в изучении предмета «Окружающий мир» на начальном этапе обучения;

- совместная деятельность семьи и школы;

- преемственность содержания начального общего образования и основного общего образования, то есть принятие учителями общей для всех уровней основной идеи, цели и содержания образования, методов организационных форм обучения, методики определения результативности.

В результате совместной деятельности семьи и школы у обучающихся возникает активный интерес к явлениям социально-экономической действительности. Они способны проявить экономическое мышление, здоровый интерес к деньгам, готовы осознать связь «труд – деньги», распознают факты купли-продажи, получают первичные представления о некоторых профессиях, связанных с экономической жизнью общества.

Основной целью элективного курса является формирование элементарных экономических представлений, необходимых в практической деятельности и начал экономической культуры.

В результате изучения курса обучающиеся начальной школы знакомятся с миром профессий через такие формы работы, как экс-

курсии на предприятия, где работают их родители, беседы, утренники, устные журналы, встречи с ведущими специалистами отрасли, участие в проектах, ролевые и дидактические игры, конкурсы, оформление альбомов, конкурсы рисунков.

Реализация поставленной цели осуществляется при решении следующих задач:

- формирование у обучающихся представления об экономике как сфере деятельности человека, связанной с проблемой удовлетворения потребностей с учетом ограниченности возможностей;

- освоение простейших приемов выбора;

- овладение элементарными экономическими расчетами (принципами ведения семейного бюджета);

- развитие культуры экономического мышления: научить обучающихся пользоваться экономическим инструментарием, проводить анализ возникающих в повседневной жизни экономических коллизий;

- воспитание бережливости, аккуратности, ответственности за порученное дело; умения доводить начатое дело до конца, рационально использовать различные ресурсы, бережно относиться к личному, семейному, школьному и другому имуществу.

В рамках общего экономического образования в начальных классах акцент делается на элементарных понятиях, связанных с жизненным опытом обучающихся.

Содержательная часть курса по экономике основывается на настоящих и будущих экономических и социальных ролях обучающихся (я – личность и гражданин, я – собственник, я – потребитель, я – производитель и др.).

В программе элективного курса предусмотрены практические работы: расчет бюджета своей семьи, что такое цена товара и от чего она зависит, как создаются богатство, материальные блага. На занятиях обучающиеся узнают, что такое семья; знакомятся с видами профессий, и профессиональными обязанностями; с понятиями потребности и ограниченностью возможностей их удовлетворения.

Курс основ экономических знаний для младших школьников имеет интегрированный характер, что осуществляется межпредметными связями:

- с математикой (решение математических задач с экономическим содержанием, сравнение величин);

- с развитием речи (объяснение пословиц и поговорок, составление рассказов, анализ художественных текстов);

- с окружающим миром (естественно-научная составляющая предметов основной школы);

Обучающиеся, изучившие элективный курс узнают, какие бывают потребности, каковы источники удовлетворения потребностей, почему все потребности нельзя удовлетворить. Осознают необходимость выбора и смогут оценить роль денег в жизни человека и общества, а также из чего состоят доходы и расходы в семье, где можно приобрести товары и услуги. Элективный курс позволит привить культуру взаимоотношений покупателя и продавца и показать значение труда в удовлетворении потребностей.

По окончании данного курса обучающиеся будут иметь представления о школьном и домашнем хозяйстве; об особенностях регионального (местного) хозяйства и о возможности местного хозяйства в удовлетворении потребностей людей.

Также смогут научиться выделять жизненно важные потребности, определять источники удовлетворения жизненно важных потребностей, пользоваться деньгами, определять источники доходов и расходов, объяснять значение труда в удовлетворении потребностей, совершать элементарные покупки в магазине, анализировать возможности домашнего, местного хозяйства в удовлетворении потребностей людей.

Суть данной работы – создание образовательного пространства, способствующего самоопределению обучающегося. Технология оптимального самоопределения личности, реализуемая в нашем образовательном учреждении, предусматривает последовательную и целенаправленную разработку и внедрение в практику МКОУ СОШ № 8 г. Бакала условий, стимулирующих развитие профессионального самоопределения личности обучающихся.

Основной принцип, который позволяет организовать обучение и воспитание детей: «Научи ребенка видеть будущее», так как для благополучия общества важно, чтобы каждый выпускник нашел применение своим интересам, склонностям, не терял напрасно времени, сил (да и средств) на поиски своего места в системе общественного производства, на котором мог бы принести наибольшую пользу и получить глубокое удовлетворение от своего труда.

А. В. Зверева

Челябинская область, г. Миасс

Развитие профессионального интереса у обучающихся на уроках физики

В законе Российской Федерации «Об образовании» говорится о содержании образования, которое «является одним из факторов

экономического и социального прогресса общества и должно быть направлено на обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации...»

В стратегических документах развития системы российского образования отмечается новая роль профессиональной ориентации как условия психолого-педагогической поддержки молодежи, помощи в выявлении профессиональных интересов, склонностей, определения реальных возможностей в освоении той или иной профессии.

Актуальность проблемы профориентации как общественно значимой проявляется в необходимости преодоления противоречия между объективно существующими потребностями общества в сбалансированной структуре кадров и неадекватно этому сложившимся субъективными профессиональными устремлениями молодежи. То есть, по своему назначению система профориентации должна оказать существенное влияние на рациональное распределение трудовых ресурсов, выбор жизненного пути молодежью.

Не секрет, что выбор будущей профессии – один из главных в жизни. К тому же, нужно учесть и тот немаловажный факт: на работе человек проводит большую часть своей жизни, значит, очень важно, чтобы выбираемая профессия приносила удовольствие и ощущение комфорта. Выбор профессии старшеклассниками – важный шаг в жизни. На это решение оказывают влияние родители, друзья, учителя, при этом важно учитывать склонности, способности и интересы учащихся.

Я, как учитель физики, стараюсь создать на своих уроках условия для профессионального самоопределения учащихся через расширение границ самопознания и получение информации о мире профессий и особенности рынка труда.

Процесс профориентации обучающихся при изучении физики должен проходить комплексно и, по возможности, затрагивать знакомство учащихся с объектами труда, технологическими процессами с применением в них физики, воспитание социально-нравственных качеств личности школьника – будущего профессионала.

На своих уроках, например, уже в 7 классе при изучении темы «Физические величины и их измерение» обращаю внимание на то, что измерение – основа техники. В конце урока провожу экскурсию в медицинский кабинет и школьную столовую, чтобы узнать, какие измерительные приборы используют врачи и повара.

В теме «Инерция» обращаю внимание на невозможность быстрой остановки станка, движущейся детали, инструмента. В теме

«Давление твердых тел» обращаю внимание учащихся на то, что, изменяя S (площадь) или F (силу) можно изменять давление ($P=F:S$). Предлагаю назвать слесарные и столярные инструменты, при работе с которыми эта закономерность используется. В беседе выясняем, как данный инструмент создает большое давление, где и зачем, специалисты каких профессий должны хорошо знать эту закономерность.

Изучая тему «Диффузия», разбираются принципы технологических процессов цементирования, хромирования, пайки, сварки, плавления, окраски поверхностей. Беседуем с ребятами о профессиях сварщика, маляра, художника и т. д.

О некоторых профессиях мы вспоминаем при изучении различных разделов физики. Познакомиться с особенностями работы шофера и инспектора ГИБДД помогают следующие задачи:

1. Автомобиль движется так, что каждые 200 м проходит за 10 с. Нарушает ли водитель правила дорожного движения, если на обочине стоит знак ограничения скорости до 45 км/ч?

2. Почему нельзя заливать бензин в пластмассовые канистры и пользоваться для заливки пластмассовыми воронками?

3. Сколько выделится тепла при сгорании 5 л. бензина? Какие правила перевозки бензина вы знаете?

4. Может ли водитель быть ослеплен светом идущего сзади автомобиля? Как этого избежать? Нарисуйте ход лучей в этих случаях.

5. При аварийном торможении, имея скорость 20 м/с, автомобиль остановился за 5 с. Может ли пешеход за это время безопасно перейти дорогу, если на момент начала его движения расстояние между ними было 40 м [1]?

Богатейший материал для профорientации подростков на медицинские специальности дает изучение физики в старших классах. Трудно назвать физическое явление, изобретение, открытие, которое так или иначе не нашло бы «отражения» в медицине. При изучении основ МКТ учащиеся знакомятся с диффузными процессами: обращается внимание на эффект воздействия лекарства в виде таблеток и капель, при применении которых минует процесс растворения; объясняется преимущество ингаляции перед другими способами введения лекарственных веществ в органы человека, животных (при расщеплении препарата увеличивается площадь, которую они покрывают, и скорость движения частиц); объясняется принцип лечения кислородным голоданием с использованием коктейлей и кислородных подушек, способствующих нормализации содержания кислорода в крови человека. При изучении тепловых явлений и основ термодинамики обучающиеся

знакомятся с действием согревающих компрессов, грелок, кварцевых ламп, принцип работы которых основан на изменении внутренней энергии в процессе теплопередачи и расширении кровеносных сосудов; с результатом действия массажа, которое основано на изменении внутренней энергии в процессе совершения механической работы; с применением криогенных камер при лечении кожных заболеваний. В теме «Колебания и волны» рассматривается вопрос о применении электромагнитных волн при диагностике заболеваний внутренних органов и в профессии рентгенолога, врача-диагноста.

Важным средством в развитии профессионального интереса у обучающихся является составляющая национально-регионального компонента в курсе физики. Его темы определялись соответствии с особенностями промышленности города Миасса и Челябинской области, наличием производств, в которых используются достижения современной физики и техники. Например, для 7 класса:

1. Равномерное прямолинейное движение. Главный конвейер ОАО «Автомобильный завод «Урал».

2. Плотность. Золотодобывающая промышленность Миасса.

3. Использование блоков в подъемных механизмах на строительных объектах АО «Трест Уралавтострой».

Для 8 класса:

1. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Литейное производство ОАО «Автомобильный завод «Урал».

2. Действия электрического тока. Изготовление трубчатых электронагревателей (ТЭН) и электротеплового оборудования ЗАО «Делсот».

3. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. «Миассэлектроаппарат» – производство электродвигателей.

Для 9 класса:

1. Развитие ракетной техники. АО «Государственный ракетный центр имени академика В. П. Макеева».

2. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. ТЭЦ ОАО «УралАЗ-Энерго».

3. Звуковые волны. Применение ультразвука для диагностики заболеваний и их лечения в МБУЗ Городская больница № 4.

4. Электромагнитные волны. Создание абактериальной рабочей среды внутри ПЦР-бокса под воздействием жесткого УФ-облучения (ЗАО «Ламинарные системы»).

На своих уроках обращаю внимание учащихся и на второй аспект выбора профессии: требования к умениям и личным качествам

человека, необходимые для данного специалиста. К этим требованиям относятся:

– умение планировать свою работу (постановка целей труда, составление технической документации и работа с ней, выполнение несложных технико-технологических расчетов, использование справочной литературы, работа с графиком, чертежом),

– организационные умения (подготовка рабочего места, выбор оптимальных методов работы, самообразование и совершенствование профессии, соблюдение правил безопасности),

– регулировочные (трудолюбие, аккуратность, внимание, память, воображение, умение исправить, наладить инструмент),

– умения самоконтроля.

Все эти умения каждый ученик должен формировать в себе, готовя себя к данной конкретной профессии.

На уроках и внеклассных мероприятиях обязательно обсуждаем вопросы экологии, что прививает детям любовь к природе, к своему городу, школе. В этом помогают учебные экскурсии на предприятия города Миасса. ОАО «Миасский машиностроительный завод» – это промышленное предприятие, специализирующееся на производстве компонентов ракетных комплексов для ВМФ России, а также на выпуске резервуарного оборудования для нефтехимической промышленности; производстве емкостного оборудования для стройиндустрии; производстве продукции энергосберегающих технологий (светодиодная светотехническая продукция); технологической продукции для пищевой промышленности. Побывав в лабораториях и производственных помещениях предприятия, ребята смогли познакомиться с применением спектрометров, фотометров, посмотреть процесс хромирования и оксидирования металлов.

Человечество мчится вперед. Обществу нужен профессионал, знающий свое дело, способный самостоятельно принимать решения, нести ответственность за себя, за других, за страну, умеющий рисковать, искать, творить, создавать. А для того чтобы стать профессионалом, многим молодым людям на стадии выбора профессии нужна помощь. Знакомство с объектами труда и технологическими процессами даст обучающимся ориентиры в поиске собственного пути.

Литература

1. Якупов, А. М. Сборник задач по основам безопасности дорожного движения / А. М. Якупов, А. И. Подольский, Б. А. Загребин. – Челябинск, 2007. – 64 с.

Система подготовки к олимпиадам по математике с использованием ИКТ

Определяющим фактором при выборе школьником профессии является наличие у него интереса к тому или иному виду деятельности. Формированию этого интереса призваны служить разнообразные факультативные занятия, в том числе, ориентированные на решение олимпиадных задач.

Подготовка к олимпиаде по математике не должна превращаться в спортивные соревнования по решению задач. Во главу подготовки должна ставиться цель всестороннего развития ученика, которая достигается через планомерное изучение математики, овладение ее разнообразными методами и идеями, которые могут быть впоследствии применены, в частности, и для решения конкретных олимпиадных задач. Решение любой задачи – дело творческое. Конечно, оно требует как наличия некоторых базовых математических знаний, так и понимания сути вопроса, основных идей и методов, которые можно использовать в решении. В то же время, нельзя абсолютизировать важность первоначальных знаний – это дело наживное, – главное разбудить математическую мысль, фантазию и не отбить интерес ученика мелочными придирками. В этой связи важен индивидуальный подход, межличностное взаимодействие ученика и преподавателя, недопустимость, как усредненных критериев оценки, так и деления учащихся на «перспективных» и «неперспективных».

Для реализации триады знания понимание творчество полезно возвращаться к одной и той же теме на разных этапах обучения, в разных классах, это позволит применить разные подходы к одной задаче. Понимание сути решения воспитывается в процессе анализа решенной задачи, выявления существенных и второстепенных условий, придумыванием нетривиальных задач с той же (или более остроумной) идеей решения.

В последние годы, кроме традиционных олимпиад, проводятся также дистанционные, заочные, нестандартные и другие виды олимпиад. Они готовят учащихся к жизни в современных условиях, в условиях конкуренции. По результатам выступления учащихся на олимпиадах оценивается работа учителя и учебного учреждения. Поэтому для каждого учителя актуален вопрос: «Как добиться успешного участия школьника в математической олимпиаде?» Навер-

но, так как это делают в спорте: тренироваться, тренироваться и еще раз тренироваться. Поэтому своим ученикам я цитирую слова Д. Пойа: «Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, а если хотите научиться решать задачи, то решайте их».

Успешное выступление на олимпиаде предполагает психологическую подготовку школьника, его математическую одаренность, умение сконцентрироваться на выполнение нескольких заданий за определенный промежуток времени, наличие математической грамотности и владения изучаемыми разделами математики.

Самое главное в работе связанной с развитием способностей учащихся, по моему мнению, это систематичность. Работа должна быть каждый день. Пусть это будут 5–10 минут каждый день, чем изнурительная, авральная работа перед проведением олимпиад. Тем более что современные информационные технологии позволяют организовать эту работу на любом этапе урока, когда вместе с обучающими задачами можно решать и задачу развития ученика. Учить же и развивать одаренных детей только вне урока нереально.

Рассмотрим основные направления, которые можно выделить в подготовительной работе учащихся к олимпиадам.

Развитие способностей учащихся на уроке может начаться с первых минут, чаще всего мы этот этап называем устный счет или разминка. Здесь можно использовать задания, которые не требуют на решение много времени и решение находится с помощью мозгового штурма всех учащихся на уроке. Мною собрана коллекция мини-презентаций «упражнения для развития». Например, упражнения на развитие гибкости ума:

1. У треугольника отрезали один угол. Сколько углов стало? (4)
2. У двух зрячих один брат слепой, но у слепого нет зрячих братьев. Как это может быть? (зрячие сестры)
3. Два ученика подошли одновременно к реке. У берега реки стояла лодка лишь для одного человека. Тем не менее, оба сумели переправиться через речку в одной лодке. Каким образом? (они подошли к реке на разных берегах)

Упражнения для развития глубины ума на уроке научат учащихся выделять главное в задаче; выделять ее существенные признаки, отделять главное от второстепенного, уметь увидеть в тексте не только то, что в нем сказано, но и то, что содержится «между строк».

Важным и необходимым условием повышения уровня обучаемости учащихся математике является развитие у них навыков умственной деятельности, таких как: анализ, классификация, сравнение, абстрагирование, аналогия. Предлагаются задания следующего типа:

Может ли угол при основании равнобедренного треугольника быть 99° ?

Вычеркните одно лишнее слово: параллелограмм, ромб, трапеция, квадрат, прямоугольник.

Что общего у прямоугольника и ромба?

Выберите из 5 предложенных математических терминов (прямые, отрезки, лучи, точка, треугольник) два, которые бы наиболее точно определяли понятие угол.

Найдите четвертое понятие, которое бы так соотносилось с третьим понятием, как первое со вторым: угол – вершина угла; окружность – ?

Хочется отметить, что современное оборудование, например, интерактивная доска SMARTBOARD, позволяет наглядно продемонстрировать решение заданий типа: «переложи спичку, чтобы получился верное равенство», объяснить решение ребусов, софизмов, выполнить преобразования с геометрическими фигурами, программы коллекции LAT 2.0 позволяют решать анаграммы.

На любом этапе урока можно использовать карточки для детей с опережением усвоения материала урока для работы, как в малых группах, так и индивидуально. Я предлагаю задания, которые помогают добиться конечной цели – развития у школьников их умственных способностей. Важно, чтобы у учителя были заготовлены заранее ответы на задания для быстрой корректировки решения.

В моей коллекции имеются разработанные мною задания, а также материалы разработанные учителем математики Курлекской средней школы Томского района Л. М. Логуновой и другие дидактические материалы, опубликованные на сайтах «Сеть творческих учителей», «Фестиваль педагогических идей» и т. д. Пришли к нам на помощь и современные учебники. Так, в учебниках «Математика» под редакцией Н. Я. Виленкина и др., «Алгебра 7–9» Ю. Н. Макарычева появились параграфы: «Для тех, кто хочет знать больше», которые позволяют углубить знания учащихся, имеющих высокую мотивацию к учению. При подборе материала для домашней работы я включаю задания на развитие математических способностей: сочинить ребус, кроссворд; составить задачу и решить ее разными способами; найти доказательство теоремы, отличное от предложенного в учебнике; изготовить модели пространственных фигур; провести доказательство теоремы Пифагора, используя прием аппликации.

Итогом изучения каждой темы является контрольная работа, в которую дополнительно включаю олимпиадную задачу. Только в случае неудачи ребятам обещаю не ставить плохой оценки, таким образом, ученики не боятся выполнять это задание. Ведь не секрет,

что для некоторых ребят оценка пока является наиболее важным фактором, тогда я снова напоминаю слова Д. Пойя «...если хотите научиться решать задачи, то решайте их».

На заключительном этапе изучения темы провожу дидактические игры, способствующие развитию математического мышления. «Своя игра» включает несколько категорий вопросов разной сложности. Класс обычно делится по разным признакам на группы, выбирается капитан, который будет принимать решение и демонстрировать результат команды. Затем командам по очереди предоставляется возможность выбрать вопрос. На каждый вопрос стараются ответить все команды, так как если одна из них ответят не правильно, то они отдают свои незаработанные баллы той команде, которая выбрала вопрос и, конечно же, сама его решила. Это хорошо стимулирует ребят выбирать сложные вопросы и придает интригу игре.

Использование на уроках цифровых образовательных ресурсов, позволяет вызвать высокий интерес к предмету. В нашей гимназии есть возможность проводить уроки математики в компьютерном классе, поэтому мною используется программа «Математика на компьютерах» с сайта «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов», что позволяет решать на уроке задачи дифференцированного, лично ориентированного обучения, формировать общеучебные и предметные интеллектуальные умения (например, развитию логики способствуют дидактические задачи на переливание, на переправу через реку нескольких объектов, ханойские башни). Работа с ЦОР повышает мотивацию учащихся, развивает их коммуникабельность, умение работать как самостоятельно, так и в коллективе, формирует умение творчески мыслить, самостоятельно действовать, осуществлять выбор, организовывать процесс получения знаний путем самостоятельного поиска, решать нетрадиционные задачи.

Во внеклассной работе учителя, в которой можно выделить три вида работы:

Индивидуальная работа – подготовка ученика к олимпиадам.

Групповая работа – элективные курсы, факультативы, кружки.

Коллективная работа – неделя математики, математические конкурсы, соревнования и т. д.

Большой вклад в образование учащихся вносит система дистанционного образования детей. Роль учителя состоит в том, чтобы выбрать из многообразия интернет-ресурсов, наиболее подходящие для развития способностей конкретного ребенка: сайты различных олимпиад и конкурсов, ссылки на видеолекции по разбору олимпиадных задач, сайты для подготовки к олимпиадам.

На протяжении уже 8 лет мои ученики участвуют в различных дистанционных и очных олимпиадах и конкурсах: Международная конкурс-игра «Кенгуру», «Молодежный чемпионат по математике» Центра развития таланта г. Перми, Всероссийская олимпиада «Пятерочка» г. Бийска, Всероссийская олимпиада «Олимпус» г. Калининграда, Международная олимпиада УРФО по Основам наук г. Екатеринбурга, Всероссийская игра по математике «Слон», конкурсы «Занимательная математика» и «Математика в терминах», онлайн-олимпиады Центра творческих инициатив Снейл г. Омска, олимпиада по математике Всероссийского центра «Летописец» г. Москвы, Открытые Всероссийские олимпиады по математике 5–8 класс МетаШколы г. Санкт-Петербурга.

После проведения олимпиады обязательно провожу разбор заданий, обсуждаю различные подходы к решению задачи, разрабатываю систему работы по «западающим» вопросам. Таким образом, у меня создается банк заданий, которые можно использовать на уроке, кружковых и факультативных занятий по математике.

Повышению мотивации учеников способствует признание их успехов на уровне гимназии. Победителей награждают на линейках, проводимых в гимназии, на школьном празднике «Успеха ученика и учителя», который проводится в конце каждого учебного года.

Ежедневные тренировки, подготовку которых облегчают современные информационно-коммуникационные технологии, приводят к достижению поставленной цели – успешному участию учащихся в математической олимпиаде. При систематической работе по перечисленным направлениям, происходит интеллектуальное развитие учащихся, повышается их конкурентоспособность.

Литература

1. Фарков, А. В. Математические олимпиады в школе. 5–11 классы. – 8-е изд., испр. и доп. – М. : Айрис-пресс, 2009.

М. В. Дымковская, Т. П. Израилева
Челябинская область, г. Бакал

Комплексный подход организации освоения обучающимися естественно-математических и технологических дисциплин как основа формирования профессионального интереса и самоопределения школьников

Подготовка обучающихся к освоению программ углубленного изучения предметов естественно-научного, информационно-техно-

логического и математического циклов на уровне среднего общего образования в МКОУ СОШ № 8 города Бакал в настоящее время начинается с уровня начального общего образования. Система работы, обеспечивающая более глубокую преемственность в изучении предметов данных образовательных областей на разных уровнях образования, а также повышающая качественные результаты их освоения на базовом уровне, складывалась постепенно.

Внедрение в образовательную практику в период с 2006–2007 учебного года в течение пяти лет программы развития «Школа-комплекс – образовательное учреждение, реализующее индивидуальные образовательные маршруты обучающихся через интеграцию базового и дополнительного образования», которая была признана инновационной и получила финансовую поддержку на федеральном уровне в 2008 году, позволила разработать и апробировать программы дополнительного образования. Именно их реализация помогает организовать поддержку базового образования через систему внеурочной деятельности обучающихся по направлениям:

– углубленное изучение предметов (в том числе, при реализации спецкурсов узкой предметной направленности, организации проектной деятельности обучающихся и их подготовке к выполнению олимпиадных заданий);

– компенсация пробелов в обучении (в форме индивидуально-групповых занятий, важной составляющей которых является диагностика причин, вызывающих затруднения у обучающихся в процессе изучения тех или иных учебных дисциплин).

Начало внедрения в «пилотном» режиме ФГОС НОО с 2008 года и ФГОС ООО с 2012 года позволили выработать оптимальные модели базового образования и внеурочной деятельности обучающихся начального и основного уровней образования. Они позволяют на сегодняшний день в разных формах эффективно продвигать в образовательный процесс дополнительные курсы естественно-математической и информационно-технологической направленности.

На сегодняшний день на ступенях начального и основного образования модели интеграции базового, дополнительного образования и внеурочной деятельности обучающихся в МКОУ СОШ № 8 выглядят следующим образом.

Уровень начального общего образования: во всех классах со 2-го по 4-й в учебный план введен дополнительный час по предмету «технология» (общее количество на изучение данного предмета составляет 2 часа в неделю), что обеспечивает возможность повышения качества образовательного результата по данному предмету

при использовании имеющейся базы технических и информационно-технологических средств обучения и расширении проектных форм работы обучающихся (данная возможность значительно ограничена при меньшем количестве учебного времени). Информационно-технологическое направление на данном уровне образования представлено учебным предметом «информатика», реализация которого начинается со 2-го класса и индивидуально-групповыми занятиями лего-конструированием, которые по согласованию с родительской общественностью посещают в рамках внеурочной деятельности все обучающиеся начальных классов с 1-го класса. Однако главной особенностью описываемой модели является не само усиление предметов учебного плана за счет добавления часов на их изучение, а комплексный подход в их освоении, который изначально выражается в системном планировании освоения данных учебных предметов и курсов дополнительного образования во взаимосвязи друг с другом при разработке рабочих программ. На практике это выражается в тесной интеграции данных предметов и курсов, а также разноплановом изучении общих тем в ходе освоения технологии, информатики, окружающего мира и проведении индивидуально-групповых занятий лего-конструирования.

Уровень основного общего образования: в целях обеспечения преемственности изучения предметов естественно-математического и информационно-технологического циклов и в связи с тем, что ФГОС ООО с пятого класса предполагает изучение такого предмета как «биология» в самостоятельном формате, в учебный план на уровне обязательного изучения вводятся дополнительные предметы и увеличивается количество часов на изучение отдельных предметов. 5–6 классы: вводится изучение информатики интегрированный курс по изучению химии и физики; 7 класс: вводится пропедевтический курс химии, увеличивается на один час в неделю изучение биологии с целью расширения прикладной направленности освоения данного предмета в рамках проектной деятельности; 8 класс: вводится изучение черчения и усиливается лабораторно-практический компонент изучения химии за счет увеличения на один час в неделю. Также в системе внеурочной деятельности и дополнительного образования осваиваются такие курсы как: «Лего-конструирование» (5–6 классы), «3D-моделирование» (7 классы); «Экология человека» (8 классы), а также ведутся занятия по компенсации пробелов в обучении и занятия с одаренными обучающимися по подготовке к выполнению олимпиадных заданий и творческих работ.

Уровень среднего общего образования: за счет часов школьного компонента усиливается изучение таких предметов как химия, физика и информатика и ведутся индивидуально-групповые занятия по подготовке к выполнению олимпиадных заданий и заданий единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Большую роль в формировании технологического образования играет реализация таких приоритетных направлений развития образовательного пространства учреждения как «Школьное радио» и «Школьное телевидение». Именно благодаря этому, нам удается создавать и поддерживать в школьном коллективе творческую и здоровьесберегающую атмосферу (не только в эмоциональном, но и в физическом плане – вся школа начинает учебный день с танцевальной зарядки), необходимое позитивное настроение всех участников образовательного процесса. Кроме того, в доступной для обучающихся форме продвигаются важные мотивирующие установки, необходимые для воспитания самостоятельной и целеустремленной личности.

Данный комплексный подход нам позволяет организовать качественную подготовку обучающихся к ЕГЭ, что обеспечивает конкурентоспособность при поступлении в высшие учебные заведения, а также подготовить призеров и победителей предметных олимпиад регионального и всероссийского уровней (в 2014 году обучающиеся стали призерами регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по трем предметам, один обучающийся вошел в состав победителей заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников по химии).

И. В. Шуманская

Челябинская область, г. Каргалы

Воспитание творческой личности как основа будущей профессии

Одним из направлений в школьном образовании является творческое развитие личности, а также формирование профессиональной направленности и профессиональной мотивации учащихся. Именно эти качества помогут школьникам правильно выбрать профессию. Прежде всего, у учащихся возникает интерес, окрашенный положительными эмоциями к определенной профессии, возникает стремление больше узнать о ней. Так, за последний год, в связи с профильным образованием в школе и ра-

ботой по программе «ТЕМП» возрастает интерес к профессиям, связанных с биологией. Многие выпускники выбирают профессии агронома, ветеринара, эколога, товароведа, эксперта, стоматолога. Есть среди выпускников и будущие учителя химии, биологии, медицинские работники.

Основные мотивы выбора профессии школьниками – социальная значимость и престиж, интерес к профессии, материальная заинтересованность, наличие специальных способностей, интерес к школьному предмету, подражание родителям и старшим, романтика риска, поиска, возможность творчества и новизны. Интересы, склонности, способности и мотивы находятся в единстве, взаимно подкрепляют друг друга. Интерес побуждает заниматься определенной деятельностью, то есть выступает в качестве мотива, а в процессе деятельности совершенствуются способности. С одной стороны устойчивый интерес учащихся к предмету биологии может оказывать большое влияние на выбор профессии, а с другой стороны, устойчивый интерес к профессии может положительно влиять на развитие познавательного интереса к биологии. Формирование интереса к профессиям будет способствовать повышению успеваемости учащихся школы.

Чтобы управлять всем этим, необходимо не упустить время, связанное с возрастными особенностями детей. Так первое знакомство с профессией эколога начинается в нашей школе на занятиях экологического кружка «Тропинка». Его посещают ученики 2–5 классов, где, есть возможность познакомиться с названиями комнатных растений, узнать о животных и растениях Красной Книги Челябинской области, научиться ухаживать и определять видовой состав обитателей аквариума, а работа с гербариями и коллекциями – это развитие умений видеть и сравнивать натуральные объекты природы с образцами. Некоторые обучающиеся получают образование в заочной экологической школе ОЦДОД г. Челябинска.

Учащиеся начальной школы становятся призерами и победителями зональной и областной экологической игры «Тропинка». Именно в начальной школе начинают формироваться мотивы, связанные с будущей профессией.

Следующий этап – это учащиеся 6–7 классов. Теперь важно заложить фундамент для будущей профессии и определить содержание профессии и необходимые для нее способности и умения. На этом этапе учащиеся выполняют первые опыты, учатся анализировать, исследовать. Такие работы, как «Выгонка ландыша садового в комнатных условиях», «Нитраты и здоровье человека», «Жизнь

и смерть – проблема человечества», (материал о долгожителях села), «Видовой состав птиц окрестностей п. Варшавка», дали основу для образования научного общества учащихся общеобразовательной организации.

С внедрением в образовательный процесс информационных технологий и появление такого технического средства как цифровой микроскоп не только позволяет ученикам увидеть нечто новое, но прежде всего учителю помогает грамотно организовать современный урок биологии. В результате его использования удается воплотить один из самых важных принципов изучения естественных наук – принцип наглядности. В свободное время и на занятиях внеурочной деятельности самостоятельно на основе фото и видео материалов, отснятых учащимися, создаем образовательное видео для уроков такое как: «Один день из жизни земноводных», «Деревенская ласточка», «Жизненный цикл божьей коровки», «Приключения кузнечика», «Наблюдение за развитием корневой системы у фасоли», «История про дождевого червя и медоносную пчелу».

В 8–9 классах умения и навыки закрепляются, акцентируются на самоанализ, самооценку и самовоспитание в намечающихся профессиональных интересах. 10–11 классы – в этот период заканчивается процесс профессионального самоопределения, теперь важно осуществлять практическую пробу сил в интересующей области. На занятиях научного общества учащихся, работая с научно-популярной литературой, совершая походы на природу, ребята создают проекты, определяют их методы работы, ставят цели и прогнозируют результат. Так, например, два года осуществлялась работа над темой «Применение лекарственных растений жителями села и изучение их видового состава в окрестностях п. Варшавка». Собран гербарий лекарственных растений, проведен опрос среди жителей села, выполнены статистические диаграммы на основе анкет, а самое главное – в работе показана ошибка, совершаемая жителями всего района. Не зная морфологических признаков и фармакологических свойств «Цмин песчаный» используется под названием «Шалфей» и применяется населением в период ОРЗ. Изучив фармакологические справочники, найден материал, что «Цмин песчаный» применяется как средство при желчекаменных болезнях, а также при болезнях печени. Проведена работа на тему: «Экологическое исследование участка реки Каргалы-Аят». На факультативных занятиях созданы макеты из подручного материала, так появилось наглядное пособие, изготовленное обучающимися «Развитие жизни на земле» для изуче-

ния темы «Эволюция». Для знакомства с будущими профессиями, связанными с предметом биология посетили тепличный комплекс «Лимонарий».

Проводя занятия на всех этапах возрастных периодов и видя радость побед, слезы неудач, блеск сияющих глаз, невольно думаешь, что именно твой предмет самый лучший, что твои знания кому-то нужны, а значит, профессия учителя живет и посеет еще множество профессиональных семян, которые вырастут в высококлассных специалистов.

Сведения об авторах

АЛЕКСАНДРОВА Наталья Алексеевна, учитель математики МБОУ СОШ № 1 г. Коркино Челябинской области.

АНДРЮШИНА Наталья Викторовна, методист структурного подразделения лаборатории методической поддержки внедрения ИКТ центра методической и технической поддержки внедрения ИКТ в деятельность образовательных учреждений и обеспечения доступа к образовательным услугам и сервисам ГБОУ ДПО ЧИППКРО.

АРАПОВА Галина Викторовна, учитель биологии МОУ «СОШ № 3» г. Южноуральска Челябинской области.

АРСЛАНОВА Анастасия Александровна, учитель математики и информатики МОУ СОШ № 1 г. Кыштыма Челябинской области.

АСТАФЬЕВА Анастасия Александровна, учитель биологии, руководитель предметной лаборатории МОУ Полетаевская СОШ Сосновского муниципального района Челябинской области.

АСТАФЬЕВА Анна Игоревна, учитель информатики и ИКТ МОУ «МГМЛ» г. Магнитогорска Челябинской области.

БАЙБУРИНА Яна Игоревна, учитель физики МКОУ «СОШ № 44» г. Миасса Челябинской области.

БАННЫХ Татьяна Михайловна, учитель физики МКОУ СОШ № 1 г. Карабаша Челябинской области.

БАТАЕВА Ольга Семеновна, учитель начальных классов МБОУ СОШ № 70 г. Челябинска.

БАХАРЕВА Людмила Сергеевна, учитель химии МОУ Долгодеревенская СОШ Сосновского муниципального района Челябинской области.

БЕГАШЕВА Ирина Станиславовна, учитель физики МБОУ СОШ № 1 г. Коркино Челябинской области.

БОЧКАРЕВА Татьяна Петровна, учитель математики МОУ Полтавская СОШ Карталинского муниципального района Челябинской области.

ВАГАНОВА Юлия Григорьевна, старший преподаватель кафедры естественно-математических дисциплин ГБОУ ДПО ЧИППКРО.

ВАЛИАХМЕДОВА Разия Фаридовна, учитель биологии и географии МАОУ СОШ № 67 г. Магнитогорска Челябинской области.

ВАРДУГИНА Ольга Николаевна, заместитель директора по воспитательной работе, учитель математики МБОУ СОШ № 70 г. Челябинска.

ВОЖДАЕВА Ирина Борисовна, учитель информатики МАОУ СОШ № 36 г. Златоуста Челябинской области.

ВОЛОСНОВА Елена Алексеевна, учитель математики МАОУ «СОШ № 56 с углубленным изучением математики» г. Магнитогорска Челябинской области.

ВОРОПАЕВА Виктория Сергеевна, учитель французского языка МБОУ гимназии № 48 г. Челябинска.

ГОРБУНОВА Анна Алексеевна, учитель биологии и географии МОУ СОШ № 5 г. Копейска Челябинской области.

ГОРБУНОВА Валентина Шакирьяновна, учитель математики МОУ «Тимирязевская СОШ» Чебаркульского муниципального района Челябинской области.

ГОРБУНОВА Елена Рафаиловна, учитель математики МАОУ СОШ № 15 г. Челябинска.

ГРИШИНА Татьяна Афанасьевна, учитель химии МОУ Полетаевская СОШ Сосновского муниципального района Челябинской области.

ГУРИНА Татьяна Вячеславовна, учитель математики и информатики МБОУ СОШ № 2 г. Коркино Челябинской области.

ДЕМИНА Юлия Владимировна, учитель начальных классов МКОУ СОШ № 8 г. Бакала Челябинской области.

ДОРОГОВА Елена Владимировна, учитель русского языка и литературы МБОУ гимназии № 48 г. Челябинска.

ДОРОНИНА Елена Александровна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе МОУ Полетаевская СОШ Сосновского муниципального района Челябинской области.

ДУДАРЕВА Ольга Борисовна, руководитель структурного подразделения лаборатории методической поддержки внедрения ИКТ центра методической и технической поддержки внедрения ИКТ в деятельность образовательных учреждений и обеспечения доступа к образовательным услугам и сервисам ГБОУ ДПО ЧИППКРО.

ДУТЧАК Елена Васильевна, учитель физики МКВСОУ ВСОШ № 6 г. Бакала Челябинской области.

ДЫМКОВСКАЯ Марина Валерьевна, директор МКОУ СОШ № 8 г. Бакала Челябинской области.

ЕЛСУКОВА Любовь Васильевна, учитель физики МОУ гимназии имени К. Орфа с. Варны Варненского муниципального района Челябинской области.

ЕЛЬЦОВА Елена Николаевна, психолог МБОУ СОШ № 70 г. Челябинска.

ЕМЕЛЮШИНА Татьяна Сергеевна, учитель информатики МАОУ гимназии № 80 г. Челябинска.

ЕРЕМЕЕВА Ирина Александровна, учитель МОУ «СОШ № 5 УИМ» г. Магнитогорска Челябинской области.

ЖИГАЙЛОВА Марина Николаевна, учитель информатики МОУ СОШ № 17 г. Карталы Челябинской области.

ЗВЕРЕВА Алла Викторовна, учитель физики МАОУ «СОШ № 10» г. Миасса Челябинской области.

ЗУЕВА Флюра Акрамовна, д-р пед. наук, руководитель отдела научно-исследовательской работы ГБОУ ДПО ЧИППКРО.

ИЗРАИЛЕВА Татьяна Павловна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе МКОУ СОШ № 8 г. Бакала Челябинской области.

ИСТОМИНА Елена Анатольевна, учитель химии и биологии МБОУ СОШ 146 г. Челябинска.

ИШМУЛИНА Наталья Петровна, учитель математики МКОУ СОШ № 8 г. Бакала Челябинской области.

КЛИШИНА Ольга Николаевна, учитель биологии МБОУ СОШ № 70 г. Челябинска.

КОБЕЛЕВА Светлана Александровна, учитель биологии МКОУ СОШ № 8 г. Бакала Челябинской области.

КОМАРСКИХ Юлия Алексеевна, учитель математики МОУ Полетаевская СОШ Сосновского муниципального района Челябинской области.

КОПЫЛОВА Светлана Викторовна, учитель математики МАОУ «МСОШ № 16» г. Миасса Челябинской области.

КОРОПЛЯСОВА Галина Васильевна, учитель физики МБСКОУ школы-интерната № 4 г. Челябинска.

КОСТИНА Наталья Александровна, учитель математики МБОУ гимназии № 26 г. Миасса Челябинской области.

КУДРИНА Инна Юрьевна, учитель физики МАОУ «Гимназия № 19» г. Миасса Челябинской области.

КУПРАЦЕВИЧ Галина Геннадьевна, учитель математики МАОУ СОШ № 67» г. Магнитогорска Челябинской области.

КУЧЕРЕНКО Татьяна Борисовна, учитель МОУ СОШ № 131 г. Карталы Челябинской области.

КУЩЕНКО Наталья Сергеевна, учитель физики МОУ СОШ № 1 г. Кыштыма Челябинской области.

ЛАЗАРЕВА Наталья Николаевна, учитель математики и технологии МБОУ гимназии № 48 г. Челябинска.

ЛАПАТАНОВА Маргарита Андреевна, учитель обществознания и истории МБОУ СОШ № 70 г. Челябинска.

ЛУНЕВА Галина Юрьевна, МАОУ СОШ № 67» г. Магнитогорска Челябинской области.

МАЛОЗЕМОВА Маргарита Игоревна, заместитель директора по научно-методической работе, учитель технологии МБОУ «Гимназия № 26» г. Миасса Челябинской области.

МЕДВЕДЕВА Анна Александровна, учитель физики «МКОУ СОШ № 28» г. Коркино Челябинской области.

МЕНЬШЕНИНА Елена Александровна, учитель математики МАОУ лицея № 82 г. Челябинска.

МИЩЕНКО Вероника Алексеевна, учитель информатики и ИКТ МБОУ СОШ № 28 им. С. Г. Молодова г. Челябинска.

МОСКВИНА Ирина Валерьевна, учитель химии МБОУ СОШ № 9 им. В. И. Новикова, г. Куса Челябинской области.

НАЗАРОВА Людмила Степановна, заведующий кафедрой новых информационных технологий МАОУ лицея № 82 г. Челябинска.

НИЗДИМИНОВА Елена Анатольевна, учитель биологии МБОУ СОШ № 1 г. Коркино Челябинской области.

НОВИКОВА Валентина Николаевна, учитель физики МАОУ «СОШ № 56 с углубленным изучением математики» г. Магнитогорска Челябинской области.

ОВЧИНИНА Татьяна Сергеевна, учитель химии МКВСОУ ВСОШ № 6 г. Бакала Челябинской области.

ОСИПОВА Татьяна Борисовна, учитель математики МАОУ «СОШ № 10» г. Миасса Челябинской области.

ПАВЛОВА Наталья Ивановна, учитель физики МАОУ лицея № 142 г. Челябинска.

ПИЧУЕВА Надежда Васильевна, учитель физики МАОУ СОШ № 67» г. Магнитогорска Челябинской области.

РЯЗАНОВА Наталья Юрьевна, МКОУ СОШ № 8 г. Бакала Челябинской области.

САВИНА Елена Ивановна, учитель биологии МБОУ СОШ № 2 г. Коркино Челябинской области.

САВИНКОВ Дмитрий Владимирович, учитель информатики МАОУ гимназии № 80 г. Челябинска Челябинской области.

САМАШЕВА Тагзия Шарифовна, учитель математики МБОУ СОШ № 9, г. Куса Челябинской области.

СВЕРЗОЛЕНКО Елена Геннадьевна, учитель биологии МАОУ гимназии № 80 г. Челябинска.

СЕРЕБРЯКОВА Светлана Николаевна, учитель математики МОУ Долгодеревенская СОШ Сосновского муниципального района Челябинской области.

СИВОРАКША Тамара Кузьминична, учитель технологии МБОУ СОШ № 70 г. Челябинска.

СКОРОЧКИНА Марина Расульевна, учитель информатики МАОУ лицея № 82 г. Челябинска.

СМИРНОВА Наталья Владимировна, учитель математики МАОУ гимназии № 100 г. Челябинска.

СОЛОВЬЕВА Марина Викторовна, учитель информатики МАОУ гимназии № 80 г. Челябинска.

СТЕНИНА Анна Александровна, учитель математики МБОУ СОШ № 70 г. Челябинска.

СТРОКАЧ Наталья Евгеньевна, учитель биологии МАОУ СОШ № 25 с углубленным изучением английского языка г. Златоуста Челябинской области.

СУББОТИНА Лариса Петровна, учитель биологии МОУ «СОШ № 5 УИМ» г. Магнитогорска Челябинской области.

ТАРАНОВА Ольга Владиславовна, учитель биологии МБОУ гимназии № 48 г. Челябинска.

ТЕЛЕЖИНСКАЯ Елена Леонидовна, руководитель структурного подразделения методической поддержки внедрения ИКТ «Центр методической и технической поддержки внедрения сопровождения ИКТ ГБОУ ДПО ЧИППКРО.

ТИМОШИНА Ольга Валерьевна, учитель информатики МОУ «СОШ № 5 УИМ» г. Магнитогорска Челябинской области.

ТРЕТЬЯКОВА Елена Сергеевна, учитель информатики МОУ «СОШ № 5 УИМ» г. Магнитогорска Челябинской области.

ТРУБНИКОВА Наталья Андреевна, учитель математики п. Вишневогорска Каслинского муниципального района Челябинской области.

ТРУСОВА Мария Сергеевна, инженер кафедры теории и методики обучения физике ФГБОУ ВПО МПГУ, аспирант, г. Москва.

ТУРОВА Наталья Геннадьевна, учитель физики МАОУ «СОШ № 56 с углубленным изучением математики» г. Магнитогорска Челябинской области.

ТЮЛЕГЕНОВА Альбина Жикписбаевна, учитель математики МАОУ «СОШ № 56 с углубленным изучением математики» г. Магнитогорска Челябинской области.

УСАНОВА Наталья Сергеевна, учитель информатики МОУ Полетаевская СОШ Сосновского муниципального района Челябинской области.

УТКИНА Татьяна Валерьевна, канд. пед. наук, заведующий кафедрой естественно-математических дисциплин ГБОУ ДПО ЧИППКРО.

ФАЛЬКИНШТЕЙН Маргарита Витальевна, учитель математики МБОУ СОШ № 2 г. Коркино Челябинской области.

ФАСАЛОВА Елена Анатольевна, учитель информатики МОУ «МГМЛ», методист по информатике МОУ ДПОПР «ЦПКИМР» г. Магнитогорска Челябинской области.

ФЕДОРОВА Светлана Аркадьевна, учитель математики и информатики МАОУ гимназии № 80 г. Челябинска.

ХАЙРОВА Юлия Раисовна, учитель русского языка и литературы МБОУ СОШ № 70 г. Челябинска.

ХАЛУПО Мария Ивановна, учитель биологии МАОУ СОШ № 67» г. Магнитогорска Челябинской области.

ХАМИТОВА Алия Мухамматовна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе МАОУ лицея № 82 г. Челябинска.

ХАРИТОНОВА Вера Евгеньевна, учитель физики МАОУ гимназии № 80 г. Челябинска.

ХАРКОВЕНКО Лидия Евгеньевна, учитель математики МОУ СОШ п. Арчаглы-Аят Варненского муниципального района Челябинской области.

ХАСАНОВА Нурия Зуффаровна, учитель химии МБОУ СОШ № 1 г. Коркино Челябинской области.

ХАФИЗОВА Наталья Юрьевна, старший преподаватель кафедры естественно-математических дисциплин ГБОУ ДПО ЧИППКРО.

ЦАПОВА Елена Николаевна, учитель биологии МАОУ «СОШ № 56 с углубленным изучением математики» г. Магнитогорска Челябинской области.

ЦЕННЕР Юлия Владимировна, учитель математики МАОУ СОШ № 36 г. Златоуста Челябинской области.

ЧИПЫШЕВА Людмила Викторовна, учитель математики МАОУ гимназии № 80 г. Челябинска.

ШАБАЛИНА Александра Николаевна, учитель химии МБОУ гимназии № 48 г. Челябинска.

ШАЛДИНА Ольга Александровна, учитель математики МАОУ лицея № 77 г. Челябинска.

ШАХМАТОВА Валентина Васильевна, канд. пед. наук, доцент кафедры естественно-математических дисциплин ГБОУ ДПО ЧИППКРО.

ШИМКО Татьяна Александровна, учитель географии МБОУ гимназии № 48 г. Челябинска.

ШИШКИНА Татьяна Владимировна, учитель математики МАОУ СОШ № 108 г. Челябинска.

ШУМАКОВА Ирина Афанасьевна, учитель математики МАОУ СОШ № 15 г. Челябинска.

ШУМАНСКАЯ Ирина Валентиновна, учитель географии и биологии МОУ Варшавская СОШ п. Варшавка Карталинского муниципального района Челябинской области.

ЩУРОВА Людмила Ивановна, учитель математики МБОУ СОШ № 1 г. Коркино Челябинской области.

ЯГУДИНА Дамира Муллануровна, учитель французского языка МБОУ гимназии № 48 г. Челябинска.

Научное издание

**Роль естественно-математических и технологических предметов
в формировании профессиональных знаний**

Материалы заочной региональной
научно-практической
конференции

Ответственный редактор: Т. В. Уткина
Ответственный за выпуск: И. М. Никитина
Технический редактор: Н. А. Лазариди

Подписано в печать 28.08.2015 г. Формат 60×84^{1/16}
Усл. печ. л. 25,58. Тираж 120 экз. Заказ № 54

ГБОУ ДПО «Челябинский институт
переподготовки и повышения квалификации
работников образования»
454091, г. Челябинск, ул. Красноармейская, д. 88

Отпечатано
в ГБОУ ДПО «Челябинский институт
переподготовки и повышения квалификации
работников образования»
454091, г. Челябинск, ул. Красноармейская, д. 88