

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Министерство образования Кировской области

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Вятский государственный университет»

Кировское областное государственное образовательное автономное
учреждение дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Кировской области»

**Практическая составляющая
естественно-научного и географического
образования в современной школе**

48-я областная научно-практическая конференция учителей
биологии, географии, химии и экологии

29 января 2021 года

Сборник материалов

г. Киров

УДК 372.89

ББК 74.262 (2 Рос – 4 Ки)

П-84

Печатается по решению Совета по научной,
инновационной и редакционно-издательской деятельности
КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»

Под редакцией:

Носовой Н.В., канд. пед. наук, заведующего кафедрой предметных областей КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области».

Рецензенты:

Береснева Е.В., канд. пед. наук, доцент, профессор кафедры фундаментальной химии и методики обучения химии ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,

Измайлова Е.В., канд. пед. наук, проректор по научной и инновационной работе КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области».

П-84 Практическая составляющая естественно-научного и географического образования в современной школе [Текст]: 48-я областная научно-практическая конференция учителей биологии, географии, химии и экологии (Киров, 29 января 2021 года): Сборник материалов / Под ред. Н.В. Носовой; Авторский коллектив; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области», ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет». - Киров: ООО «Полиграфовна», 2021. - 83 с. - (Серия «Федеральные государственные образовательные стандарты»).

ISBN 978-5-6045628-1-9

Сборник включает доклады участников 48-й областной научно-практической конференции учителей биологии, географии, химии и экологии общеобразовательных организаций г. Кирова и Кировской области «Практическая составляющая естественно-научного и географического образования в современной школе». Адресован учителям географии, биологии, химии, экологии, методистам, руководителям окружных, районных и школьных методических объединений педагогов.

Авторы публикуемых материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за то, что не содержится данных, не подлежащих открытой публикации.

ISBN 978-5-6045628-1-9

© КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области», 2021

© ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», 2021

© Авторский коллектив, 2021

Содержание

<i>Коршунова О.В.</i> Инновации в естественно-научном и географическом образовании.....	5
Раздел 1. Педагогические технологии, методы и формы реализации практической направленности естественно-научного и географического образования в современной школе.....	10
<i>Наймушина А.А., Пупышева С.А.</i> Использование палинологических методов исследования для реализации практической составляющей в урочной и внеурочной деятельности в рамках естественно-научного образования.....	10
<i>Петухова Д.Ю.</i> О необходимости проведения практических работ на уроках биологии в современной школе	12
<i>Черанёва В.И.</i> Технология «кейс-метода» на уроках химии как один из видов интегративных познавательных заданий.....	15
<i>Ногтева С.В.</i> Кейс-метод как способ реализации практической направленности биологического образования в современной школе	18
<i>Сурина Н.А.</i> Применение интеллект-карт на уроках географии	20
<i>Лихачёва Н.В.</i> Лабораторные и практические работы по химии с использованием приемов инновационных технологий.....	21
<i>Костылева Е.Н.</i> Формирование естественно-научной грамотности обучающихся на уроках биологии и химии	23
<i>Пупышева Н.А.</i> Использование элементов технологии критического мышления на лабораторных работах по биологии	26
<i>Селезенева Е.В.</i> Подходы к обучению детей с ограниченными возможностями здоровья на уроке химии	30
<i>Черенева Н.В.</i> Изучение экосистем на уроках биологии в 6 классе с использованием репродукций картин известных вятских художников.....	32
Раздел 2. Использование современных средств и информационных технологий в преподавании учебных предметов естественно-научного и географического цикла	34
<i>Резник Е.Н., Резник Т.Л.</i> Применение цифровой лаборатории Vernier в проектно-исследовательской и учебной деятельности школьников.....	34
<i>Винокурова С.А.</i> Цифровые технологии в практике работы учителя химии: от теории к эксперименту.....	35
<i>Грухина О.Е.</i> Организация дистанционного урока географии на примере изучения темы «Природные рекорды России»	37
<i>Есипова Т.В.</i> Интернет-ресурсы как элемент современного урока географии..	40
<i>Ефремова М.Н.</i> Использование ИКТ на уроке географии на примере программы Seterra.....	42

<i>Марамзина А.В.</i> Приемы организации практических работ по химии в условиях обучения с использованием дистанционных технологий.....	43
<i>Тихонова Е.В.</i> Химический эксперимент в системе дистанционного обучения.....	45
Раздел 3. Из опыта организации внеурочной деятельности в системе естественно-научного и географического образования	49
<i>Чернышева М.В., Урванцева Е.Е., Лекомцева О.Л.</i> Формирование личностных универсальных учебных действий обучающихся через интеграцию предметов естественно-научного цикла в рамках предметной недели, посвящённой 75-летию Великой Победы	49
<i>Ветлугаева Н.Н.</i> Проектирование программы внеурочной деятельности «Исследуем природу родного края. Наблюдения за погодой».....	52
<i>Демидова М.Л.</i> «Зелёная лаборатория» как одна из форм организации внеурочной деятельности обучающихся	55
<i>Баданина М.В.</i> Из опыта организации проектной деятельности по географии в 6 классе во внеурочное время.....	57
<i>Козлова С.Н.</i> Проектно-исследовательская деятельность на уроках географии и во внеурочное время	59
<i>Грехова Л.Л.</i> Интеграция предметов естественно-научного цикла в условиях летнего профильного лагеря.....	61
<i>Овечкина Н.И.</i> Развитие учебно-исследовательской деятельности обучающихся средствами проектно-краеведческой работы	63
<i>Пахмутова В.В.</i> Опытно-экспериментальная деятельность по географии в научном обществе обучающихся «Следопыт».....	65
<i>Попова Н.В.</i> Формирование универсальных учебных действий средствами деятельности экологического клуба «Зеленая волна»	67
<i>Попыванова И.Б., Черемисинов М.В.</i> Опыт реализации проекта «Вертоград» по благоустройству школьной территории МБОУ «Вятская православная гимназия».....	71
<i>Крысова С.М.</i> Исследовательский проект «Антропогенные факторы и их воздействие на окружающую среду».....	73
<i>Веприкова С.Н.</i> Социальный проект по внедрению системы раздельного сбора мусора в селе Савали Малмыжского района Кировской области.....	77
<i>Чупрун М.А.</i> Основные этапы постановки эксперимента при организации проектно-исследовательской деятельности в системе естественно-научного образования	78

Инновации в естественно-научном и географическом образовании

Коршунова Ольга Витальевна,

*доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»*

«Теория, не проверяемая опытом, при всей красоте концепции теряет вес, не признается; практика, не опирающаяся на взвешенную теорию, оказывается в проигрыше и убытке».

Д.И. Менделеев.

«Школа – это мастерская, где формируется мысль подрастающего поколения, надо крепко держать ее в руках, если не хочешь выпустить из рук будущее».

Д.И. Менделеев

URL: <https://ru.citaty.net/avtory/dmitrii-ivanovich-mendeleev/>

Педагогическая наука и образовательная реальность должны быть единым целым, не проверенная и не подтвержденная опытом (практикой) педагогическая идея так и останется просто мысленным конструктом, а каждая новая образовательная практика требует своего теоретического обоснования и аргументации. Поэтому, говоря об инновациях, всегда подразумевают интеграцию теории и практики, абстрактного и реального. Именно эта мысль представлена в первом эпиграфе к статье. И именно с этих позиций попробуем посмотреть на проблему инновационных трансформаций в области естественно-научного и географического образования.

Если мы говорим об этом конкретном направлении в образовании, то считаем уместным вспомнить Д.И. Менделеева не только как величайшего химика, но и как одного из видных представителей педагогического сообщества второй половины XIX в., недаром в качестве эпиграфов к данной статье выбрали именно цитаты этого ученого. Вторая из них наполнена глубокими смыслами, связанными, прежде всего, с пониманием громадной силы школы, определяющей «... быт и судьбу народов и государств» [11]. Далее здесь же скрыта идея обучения подрастающего поколения мышлению, пониманию смыслов, которые сегодня связываются с новым направлением в педагогической науке – конвергентной педагогией и развитием критического мышления, рассматриваемого как приоритетный вид и способность уже даже не к отбору необходимой информации, а отсеканию ненужного. И третья мысль, заключенная, на наш взгляд в данной цитате, это – идея возможности «удержания в руках будущего», что на современном языке определяется через концепт необходимости «опережающего» обучения, подготовки подрастающего поколения к жизни, особенности которой мы пока не знаем. В своих педагогических трудах Д.И. Менделеев высказывает идею непрерывного образования, а также гармонического развития личности человека в образовательном процессе. Ученый утверждал, что действительная польза образования прямо зависит от «качества» учителей, от их влияния на

учеников. При этом «качество» учителя Менделеев связывает с отслеживанием педагогами развития науки и непосредственным занятием ею. Только тот учитель, «который сам силен в науке, ею обладает и любит» может «влиять плодотворно на ученика при помощи любого предмета преподавания» [2, с. 79]. И уже из краткого предваряющего основное содержание статьи анализа в принципе можно сделать выводы об основных инновационных векторах развития современного образования, в т. ч. естественно-научного и географического.

При любом размышлении об инновациях в образовании обязательно затрагивается тема учебного занятия (будь то школа либо организация профессионального образования), в котором, как в зеркале отражается новая идея, метод, прием, средство, технология. Мы применяем понятие «учебное занятие», так как в трудах по современной дидактике все чаще встречаемся с фактом замены понятия «урок», «лекция», «семинар» именно такой категорией, что является показателем и маркером того, что сегодня все традиционные форматы организации массового обучения начинают «терять свою жанровую чистоту», приобретая новые, не присущие им ранее признаки и характеристики. Так, урок сегодня может быть организован в разновозрастном коллективе обучающихся. Его временная продолжительность колеблется в широких пределах, возможны вообще варианты «погружения», когда достаточно продолжительный период времени посвящается изучению одной дисциплины, возможно «плавающее» расписание и др. Что касается лекции как основного традиционного организационного формата обучения в вузе, то монологический характер её уступает место диалогическому взаимодействию, применению активных элементов организации познавательной деятельности обучающихся (студентов) на ней, которые присущи другим формам организации обучения: семинарам, лабораторным и практическим занятиям, конференциям и др. Особенную роль в ускорении данного процесса сыграла форсмажорная ситуация вынужденного перехода на гибридное обучение, а в некоторых случаях, и в чистом виде на онлайн-формат, когда основным каналом связи между педагогом и обучающимся стал цифровой вариант. Поэтому в рамках данной статьи мы тоже опираемся на понятие «учебное занятие», по объему более широкое, чем урок, лекция, семинар и т.д.

В 2017 г. мы опубликовали в журнале «Педагогика» статью «Современный урок: тенденции развития» [5], в которой выделили три вектора трансформации современного учебного занятия:

- психодидактический;
- возрастания содержательно-организационной вариативности;
- информационно-семиотический.

Раскроем их суть подробнее, так как они отражают основные инновационные изменения, которые переживает современное образование, и которые пытается осмыслить педагогическая наука. Если применять язык естественно-научной области для характеристики современного состояния сферы образования и соответствующей отрасли науки, то его можно

описать как имеющее определенное напряжение, способное внести «возмущение» в образовательное пространство, дидактическую реальность, и высветить те векторы напряженности, которые и задают направления изменения и трансформации, т. е. инновации.

Психодидактический вектор инноваций учебного занятия связывается с обеспечением высокого уровня соответствующей компетентности педагога, на что сегодня обращено внимание в его профессиональном стандарте; созданием условий обучения таким педагогом с учетом психологических закономерностей учебного познания и поддержанием комфортной психологической атмосферы на учебном занятии. Инструментально данный вектор обеспечивается применением нейрокогнитивных технологий, технологий коучинга, педагогического кванта [12, с. 136-139], BYOD («принеси свое устройство») дифференциации, индивидуализации, и даже – персонификации [1]. Принципиально важным в данном контексте выступает учет особенностей восприятия, памяти, мышления, речи современного поколения обучающихся в соответствии с теорией поколений Нейла Хоува и Вильяма Штрауса [8]. В рамках инициативного исследования «Психологическая комфортность образования в современной сельской школе» нами установлено, что именно психодидактические технологии освоены педагогами Кировской области на более низких уровнях по сравнению с другими группами технологий [7].

Направление *возрастания содержательной и процессуально-организационной сторон* учебного занятия детерминировано, прежде всего, высокой динамичностью современного мира и необходимостью вследствие этого адекватного реагирования на быстрые изменения; глубоким проникновением в познавательную деятельность человека цифровых устройств и технологий. Последнее детерминирует высокую плотность подачи учебного материала, а значит, и поиск методов, приемов интенсивной его интериоризации и усвоения. Большие и все нарастающие потоки информации делают проблематичным определение не только самого содержания образования, но и «упаковки» его в обозримые структуры и форматы. Вот почему усиливается востребованность разнообразного визуального сопровождения учебного занятия, в т.ч. с применением инфографики, структурно-логических схем, других организаторов информации (таблиц, диаграмм, кластеров). Особую роль в современном содержании обучения начинают играть компетентностно-ориентированные задания (ситуационные задачи, кейсы, «коробочные решения»), которые рассматривают как своеобразные блоки-пакеты учебного материала, способные частично решить проблему перегрузки элементами содержания образования. Смещение акцентов в знании от информационных («что?») к методологическим («как?») характеризует развитие содержания обучения как компонента дидактического процесса в направлении усиления методологической, метапредметной, деятельностной составляющей учебного материала, обогащая и изменяя представления о дидактических единицах содержания. Что касается усиления организационно-

процессуальной вариативности учебного занятия, то последняя обуславливается все более широким распространением так называемых коллаборативных технологий в обучении, которые рассматриваются как эффективная поддержка гибридного (смешанного, *blended learning*, *hybrid learning*) обучения. К групповым (коллаборативным) методам активного обучения относятся, например, такие как совместное обучение (*collaborative learning*), кооперативное обучение (*cooperative learning*), обучение в парах (*thinksharepare*), а также формирующее оценивание, например, взаимное оценивание (*peer assessment*) [10]. Применение коллаборативных информационных технологий дает возможность организовать и упростить групповую работу учащихся при выполнении домашних работ. Поддержка методик формирующего контроля при помощи коллаборативных информационных систем возможна по различным направлениям и существенно раздвигает границы оценивания, открывая дорогу новым подходам и методам. Взаимодействие в коллаборациях становится необходимым и самым педагогам для обсуждения профессиональных вопросов и проблем. Коллаборативные технологии позволяют эффективно расширять креативные возможности коллективов, что в дальнейшем, возможно, приведёт к формулировке понятия «коллективного интеллекта человечества» (*Collective IQ*), позволяющего решать непрерывно усложняющиеся задачи разного рода.

И наконец, *информационно-семиотический вектор* трансформации современного учебного занятия, который вбирает в себя все выше сказанное, и отражает факт развития цивилизации как создание и овладением новыми системами знаков. С семиотической точки зрения образовательный процесс представляет собой освоение конкретных знаковых систем, их интерпретацию и генерирование новых. С 2017 г. набирает обороты молодая отрасль философии образования – образовательная семиотика, которая призвана исследовать новые явления и процессы в сфере образования информационного общества [3; 4; 9]. Поэтому развитие у учителя и обучающихся информационно-семиотических умений и компетенций становится одной из важных задач современного учебного занятия. Сегодняшний обучающийся рассматривается как «кочевник» (путешественник) в необъятном мире информации: он сам выбирает свой образовательный маршрут и строит собственную познавательную траекторию в информационном океане. В связи с этим все более актуальными становятся такие форматы организации учебно-познавательной деятельности как Web-квесты, челленджи (чередa вызовов), сторителлинг, геймификация, ризомоподобные варианты обучения [6]. Каковы основные семиотические доминанты естественно-научной области знаний и географического образования? Какие варианты семиозиса (педагогической коммуникации) оптимально подходят для обучения школьников дисциплинам этих областей знания? Какие семиотические технологии выступают как наиболее актуальные в контексте обучения познающих субъектов данным отраслям знания? Каковы законы интерпретации знаков и знаковых систем, образующих собственно

содержательное поле естественно-научной отрасли и географии? Каковы основы семиотических методик для успешного освоения соответствующих учебных курсов? Как учить находить смыслы знаков и знаковых систем? На эти вопросы пока нет ответов в современной науке и образовательных практиках, это перспективы и горизонты будущих исследований и педагогического творчества.

В заключение хотелось бы сказать, что главным содержанием любой инновации в процессе обучения выступает исследовательское и творческое сознание педагога. И если педагог им обладает, значит, все задуманные преобразования свершатся, а наши дети – цифровые аборигены – получат не только качественные знания, но и будут, прежде всего, Личностями в истинном смысле этого слова. Личностями информационного общества.

Список литературы

1. 10 предсказаний о персонифицированном обучении. - Режим доступа: <http://www.ed-today.ru/poleznye-statii/247-10-predskazaniy-o-personifitsirovannom-obuchenii> (дата обращения: 27.12.2020)
2. Бордовский, Г.А. Современное значение педагогических идей Д.И. Менделеева // Вестник Герценовского университета. - 2009. - № 3. - С. 78-80.
3. Веряев, А.А. Семиотический подход к образованию в информационном обществе: автореф. дисс. ... д. пед. н. Барнаул. - 2000. - 41 с.
4. Гайкозян, М. Семиотика образования [Электронный ресурс] // Идеи и идеалы. №4 (22). - Т. 1. - 2014. - Режим доступа: <http://www.sibran.ru/upload/iblock/113/1130cb5ccf06caf9d7b1e13ee93e8abc.pdf> (дата обращения: 27.12.2020).
5. Данюшенков, В.С. Современный урок: тенденции развития / В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова // Педагогика. - 2017. - № 10. - С. 24-30. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/doc/50588084> (дата обращения: 27.12.2020)
6. Елкина, И.М. О новых дидактических концептах: ризомоподобное обучение // Перспективы отечественного образования. - 2016. - ФН-11. - С. 82-95.
7. Коршунова, О.В. Межрегиональный исследовательский проект «Психологическая комфортность образования в современной сельской школе» как основа создания современной концепции развития сельских школ России / О.В. Коршунова, С.С. Быкова, О.Г. Селиванова, Т.С. Шеромова, Е.В. Шкаликос // Педагогика сельской школы. - 2020. - № 4 (6). - С. 5-24.
8. Кулакова, А.Б. Поколение Z: теоретический аспект // Вопросы территориального развития. - 2018. - № 2 (42). - DOI: 10.15838/ti.2018.2.42.6
9. Лукацкий, М.А. Педагогическая семиология: контуры становления // Ценности и смыслы. - 2015. - №6(40). - С. 56-64.
10. Максименкова, О.В. Коллаборативные технологии в образовании: как выстроить эффективную поддержку гибридного обучения? / О.В. Максименкова, А.А. Незнанов. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kollaborativnye-tehnologii-v-obrazovanii-kak-vystroit-effektivnyu-podderzhku-gibridnogo-obucheniya/pdf>. (дата обращения: 27.12.2020)
11. Сухоруков, В.Д. Приоритеты современной дидактики // Педагогика в современном мире: сборник статей Всероссийской научной конференции; посвящен 215-летию Герценовского университета и 90-летию кафедры педагогики. Российский гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. 2011. - СПб.: Изд-во: ООО "Изд-во "ЛЕМА". - С. 264-268.
12. Щуркова, Н.Е. Система достойного воспитания. - М.: Изд-во АСТ, 2020. - 256 с. (Как воспитать ребенка).

Раздел 1. Педагогические технологии, методы и формы реализации практической направленности естественно-научного и географического образования в современной школе

Использование палинологических методов исследования для реализации практической составляющей в урочной и внеурочной деятельности в рамках естественно-научного образования

Наймушина Анастасия Андреевна,

учитель географии и биологии

МБОУ СОШ с УИОП № 5 города Котельнича,

Пупышева Светлана Анатольевна,

кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой географии и методики обучения географии

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) является обязательным к исполнению требованием при обучении и воспитании молодого поколения для современных учителей. Федеральные государственные образовательные стандарты устанавливаются в Российской Федерации в соответствии с требованием Статьи 7 «Закона об образовании в Российской Федерации». Федеральный государственный стандарт основного общего образования представляет собой «совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы основного общего образования (ООП ООО) образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию» [1].

Ребенок должен уметь свободно пользоваться знаниями, самостоятельно их находить и преумножать, применять в жизни. На уроках сейчас основное внимание должно уделяться развитию видов деятельности обучающегося, выполнению различных проектных, исследовательских работ. Важно не просто передать знания школьнику, а научить его овладевать новым знанием, новыми видами деятельности [1]. Дать ему возможность приобрести опыт, который является стимулом и фактором интеллектуального развития.

Универсальным и сравнительно молодым естественно-научным практическим методом является палинологический. Палинология – наука, изучающая пыльцу и споры растений, главным образом их оболочки. Она объединяет множество научных направлений, но в условиях современной школы возможно использование методов только некоторых из них, например, мелиссопалинологии, которая изучает пыльцу, извлеченную из меда и других пчелопродуктов [2].

Обучающиеся на уроках естественно-научного цикла, во внеурочной и проектной деятельности в ходе использования мелиссопалинологического метода по морфологическим характеристикам пыльцевых зерен смогут научиться самостоятельно, диагностировать видовую принадлежность

пыльцы, идентифицировать ботаническое и географическое происхождение мёдов, отработать навыки работы с микроскопом, познакомиться с флористической составляющей, экологической ситуацией района и области.

Определение ботанического происхождения мёда основано на расчёте относительной частоты пыльцы медоносных видов растений, а географическое происхождение может быть установлено по наличию в пыльцевых спектрах мёда пыльцы растений, имеющих конкретные ареалы распространения [3].

Для проведения лабораторной или практической работы, используя мелиссопалинологический анализ, учителю необходимо заранее подготовить пробы, которые будут исследовать обучающиеся. В рамках внеурочной и проектной деятельности обучающийся готовит пробы и исследует их самостоятельно.

Для подготовки проб необходимо: в мерную колбу объемом 150 мл или иную химическую посуду наливают 100 мл пробы мёда (заранее нагретого до температуры 50-60С) Если мёд закристаллизованный, мёд декристаллизуют на водяной бане. Пипеткой отбирают 100 мкл мёда и переносят его на предметное стекло, а далее равномерно распределяют гранью покровного стекла по площади 18x18 мм. Далее покровное стекло медленно (во избежание образования воздушных пузырьков) опускают на мёд [6].

Пыльцевые зерна идентифицируют, используя световой биологический микроскоп с увеличением 100–600х или механический микроскоп с увеличением 200-400 х, а также атласы-определители. Затем высчитывают количественное и процентное отношение отдельных их видов из числа учтенных [85]. При представлении процентного содержания пыльцевых зёрен используют обозначения: преобладающая пыльца > 45 %, вторичная пыльца 16-45 %, важная сопутствующая пыльца 3-16 %, сопутствующая пыльца < 3 % [6].

Обучающиеся в ходе изучения заранее подготовленных и изученных проб определяют преобладающую пыльцу растений и проводят экологический анализ растительных сообществ: учатся классифицировать типы растительности и причины их формирования, выделяют главную медоносную флору территории формирования мёда. Исследуют внешний вид пыльцы и если он нарушен, то выдвигают предположения о возможных экологических проблемах. Закрепляют навыки построения графиков температур летнего и весеннего периода, знакомятся с фенологическими данными (сроками цветения растений) для того, чтобы сопоставить климатическую характеристику периода формирования пробы мёда и его пыльцевой состав. В результате данной практической деятельности обучающиеся имеют возможность: самостоятельно дать природно-экологическую характеристику территории, предположить пути решения возможных экологических проблем, определить качество мёда и отработать умения, которыми должен обладать выпускники XXI века [4].

Палинологический анализ является одним из современных и перспективных методов исследования, благодаря которому можно определить качество мёда, проследить динамику его пыльцевого состава в сопоставлении

с погодными условиями. Если мелиссопалинология будет развиваться, то на прилавках появится натуральный сертифицированный мед, и организации, которые используют его в качестве сырья, будут более уверены в своей продукции [5].

В связи с этим палинологические методы актуально использовать на уроках биологии при изучении покрытосеменных растений и общей биологии, на уроках географии, регионоведения, экологии, во внеклассной и кружковой работе по географии и проектной деятельности школьников в рамках естественно-научного образования.

Список литературы

1. Беляева, М.В. Что такое Федеральный государственный стандарт основного общего образования? [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/materialymetodicheskikhobedinenii/library/2014/12/26/chto-takoe-federalnyy-gosudarstvennyy>.
2. Горденко, Н.В. ПАЛИНОЛОГИЯ // Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://bigenc.ru/biology/text/2705043>.
3. Курманов Р.Г. Ишбирдин А.Р. Палинология: учебное пособие [Электронный ресурс]. - Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. - 92 с. - Режим доступа: http://ravit-kurmanov66.narod.ru/olderfiles/1/chapter_8.htm.
4. Наймушина, А.А. Мелиссопалинологический анализ медоносной флоры Средне-Вятского региона (на примере Котельничского района) как составная часть экологического мониторинга [Текст]: магист. диссерт. - Киров: 2020. - 92 с.
5. Наймушина, А.А. Использование палинологического метода для создания социально-значимых проектов в рамках исследовательской деятельности обучающихся по географии / А.А. Наймушина, С.А. Пупышева // Социальное проектирование как ресурс развития естественнонаучного и географического образования [Текст]: - Киров: ООО «Полиграфовна», 2020. - С. 19-21.
6. Халько, А.Н. Методика определения пыльцы в меде [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://beejournal.ru/med/795-metodika-opredeleniya-pyltsy-v-medeyu>.

О необходимости проведения практических работ на уроках биологии в современной школе

Петухова Дарья Юрьевна,

*кандидат биологических наук, учитель биологии
КОГОАУ «Лицей естественных наук»*

Известно, что использование разнообразных форм практических работ на уроках биологии и других предметах естественно-научной направленности придает неповторимый колорит урокам. Умелая организация и проведение таких работ делает уроки незабываемыми, привлекательными для обучающихся, повышает их интерес к предмету и как следствие – повышает качество образования в целом. Освоение навыков работы с биологическими объектами и лабораторным оборудованием помогает обучающимся в осуществлении разнообразной исследовательской и проектной деятельности, способствует успешному выступлению на региональном и заключительном этапах Всероссийской олимпиады школьников по биологии, помогает выполнять задания практической направленности государственной итоговой аттестации.

Однако, реализация практической составляющей на уроках биологии в последнее время оставляет желать лучшего. Причин для этого много.

На наш взгляд, одной из них может быть чрезмерная увлеченность некоторых педагогов освоением и внедрением в свою практическую деятельность различных современных интерактивных средств обучения. Данные программы удобны в использовании, доступны и понятны, довольно привлекательны для восприятия. При их использовании учителю не нужно никакое лабораторное оборудование, никакие объекты, химические реактивы и т.д. Возможно, эти программы хороши, если речь идет о работах, которые, в силу своей специфики мы не можем провести на уроке в классе, но злоупотреблять ими, ни в коем случае нельзя. Например, хорошо будет, если на такой виртуальной лабораторной работе мы покажем обучающимся, как можно определить группу крови у человека или как приготовить препарат бактериальных клеток и рассмотреть его под микроскопом. Но, наверное, не стоит полностью переходить на такую форму проведения практических и лабораторных работ.

Вторая причина связана с реалиями нашего времени, когда учителя работают каждый урок в разных кабинетах. Ходить по кабинетам с микроскопами и оборудованием некоторым не представляется возможным. Но даже в таких условиях мы не имеем права лишать обучающихся практической работы.

Преподавая биологию в 5-7 классах, учителя часто испытывают трудности, связанные с тем, что обучающиеся не знают, как выглядят и как называются даже широко распространенные растения и животные. При сокращении количества часов курс стал очень теоретизирован (третья причина), к тому же распространенные контрольные мероприятия, проводимые с целью определения уровня подготовки обучающихся, диагностируют как раз теоретическую подготовку обучающихся, а не уровень их практических умений и навыков (четвертая причина). И наверное, здесь можно еще перечислять их, но не в этом суть. Суть вопроса остается в том, чтобы вопреки различным объективным и субъективным проблемам, с которыми мы сталкиваемся в своей работе, у нас никогда бы не возникло желание отказаться от проведения традиционных «живых» лабораторных и практических работ.

Конечно, при организации практической деятельности мы учитываем имеющееся оборудование и объекты, уровень подготовки обучающихся, их возраст. Перечень рекомендованных к проведению лабораторных и практических работ есть в каждой программе. Некоторые учебно-методические комплексы включают довольно подробное описание данных работ, вплоть до указания объектов исследования. Рассматривать их здесь не представляется возможным, но, тем не менее, на одной работе, посвященной изучению строения клетки, нам бы хотелось остановиться. Клетку мы изучаем в пятом, седьмом, восьмом, девятом и десятом классах. При этом практические работы в пятом и в девятом классах будут сильно отличаться.

Если в пятом классе мы знакомим обучающихся с работой светового

микроскопа, с техникой приготовления временных микропрепаратов, с методикой оформления результатов своих наблюдений, объекты мы используем простые. При этом не обязательно ограничиваться только луком – как объектом изучения строения клеток. Типичная растительная клетка – фотосинтезирующая клетка, поэтому в данной работе более выигрышно бы смотрелись, на наш взгляд, клетки листьев, например, элодеи канадской или других водных растений с тонкими листьями, которые можно без труда найти в аквариумах или специализированных зоомагазинах. При этом лист элодеи достаточно отделить от стебля и поместить в капельку воды. Никакой кожицы снимать не надо, клетки хорошо будут видны. Еще одним из объектов, на котором можно посмотреть фотосинтезирующие клетки, является традесканция. Объект может быть более доступным, но, используя это растение, нужно будет показать обучающимся, как правильно с листа снять эпидермис.

Оформление результатов работы очень рекомендуем оформлять в виде листовок. Их содержание необходимо продумать заранее. Здесь можно написать название работы, цель, перечислить материалы и оборудование, выделить место для рисунка и подписей, составить задание на сравнение, сформулировать вопросы по работе или место для выводов. При составлении заданий по проделанной работе мы должны помнить, что вопросы должны соответствовать именно проделанной работе, а не всему тому, что изучили обучающиеся в теоретическом блоке по данной теме.

Если мы предлагаем для микроскопирования фотосинтезирующие клетки, можно предложить обучающимся их зарисовать, подписать увиденные структуры, а далее сравнить свой препарат с рисунком кожицы лука в учебнике. Сделать выводы.

Конечно, для того, чтобы составить листовку, учителю потребуется дополнительно потратить время на ее составление и распечатывание, но на уроке время очень экономится. У обучающихся будет больше времени для работы с объектами, тем более, когда опыт работы с микроскопами небольшой, скорость ее выполнения довольно низкая. Поэтому используем только один объект для микроскопирования.

Обучающиеся 9-10 классов имеют большой опыт работы с микроскопами. Поэтому объекты могут быть более разнообразные и многочисленные. Несмотря на наличие в лаборатории множества постоянных препаратов, от изготовления временных препаратов мы отказываться не советуем. Пусть они сами посмотрят «живые» растительные, грибные, животные клетки. Поверьте, эти работы они запомнят на всю жизнь. Для изучения животных клеток можно взять пробу воды из аквариума – нет в школе, можно обратиться с просьбой к обучающимся. Среди них наверняка есть аквариумисты. В качестве примера грибных клеток можно взять дрожжи – самый доступный объект, но дрожжевые клетки очень мелкие, поэтому можно изучить строение мицелия шампиньона (грибы должны быть свежими). Очень хорошо видно мицелий на плесени, но использовать вам этот объект или нет решать самим.

Кроме изучения строения клеток, в старшей школе на практической

работе можно рассмотреть некоторые процессы жизнедеятельности клеток, например, транспорт веществ в клетку, реакцию различных структур клеток на красители, движение цитоплазмы и т.д. Такие задания украсят работу, повысят уровень практических умений обучающихся, создадут ситуацию, при которой теоретические знания, полученные ранее, помогут объяснить наблюдаемые явления.

Биологию изучать сложно, но и очень интересно. Использование лабораторных и практических работ способствует повышению уровня мотивации обучающихся при изучении предмета, вносит разнообразие в процесс обучения, обогащает жизненный опыт, формирует навыки работы с биологическими объектами, которые могут пригодиться в дальнейшей учебной и исследовательской деятельности.

Технология «кейс-метода» на уроках химии как один из видов интегративных познавательных заданий

*Черанёва Валерия Игоревна,
аспирант ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»*

В свете модернизации образования в РФ принципиально изменяется позиция учителя. Он перестает быть вместе с обучающимся носителем «объективного знания», которое он пытается передать ему. Его главной задачей становится мотивировать обучающихся на проявление инициативы и самостоятельности. Он должен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в которой каждый мог бы реализовать свои способности и интересы.

Фактически он создает условия, «развивающую среду», в которой становится возможной выработка каждым обучающимся на уровне развития его интеллектуальных и прочих способностей определенных компетенций, в процессе реализации им своих интересов и желаний, приложенных усилий, взятия на себя ответственности и осуществления действий в направлении поставленных целей [1].

В организации такого рода деятельности одной из перспективных технологий обучения становится так называемая кейс-технология (case-study). Эта технология представляет собой синтез проблемного обучения, информационно-коммуникативных технологий, метода проектов [3].

Метод кейс-стадии (от англ. case – случай) получил признание в образовании в начале прошлого века и использовался в качестве анализа конкретных ситуаций. Под этой технологией понимают изучение предмета, путем рассмотрения большого количества ситуаций и задач в определенной комбинации [2, с. 63]. Данная технология способствует развитию умений: анализа ситуаций, выбора оптимального пути решения, оценивая альтернативного решения заданий. Задачей этого метода является максимальная активизация каждого обучающегося в самостоятельную работу по решению

проблемы. Кейс-технология состоит в том, что в начале обучения составляется индивидуальный план, каждый обучающийся получает так называемый кейс, содержащий пакет учебной литературы, задания по выбранной теме, электронные материалы. Технологии этой группы используют, по возможности, компьютерные сети и современные коммуникации для проведения консультаций, переписки и обеспечения, обучаемых учебной и другой информацией из электронных библиотек, печатной литературы, баз данных и систем электронного администрирования. Важным достоинством этой группы технологий является возможность более оперативного руководства обучаемым, его воспитания в процессе общения с учителем и одноклассниками, что является неоспоримым преимуществом традиционных форм обучения. Кейс рассматривает более полно тему, входящую в предмет, включает цитаты из источников, содержит проблему понятную ученику. Учебно-методические материалы, используемые в данной группе технологий, отличаются полнотой и целостностью системно организованного комплекта материалов. К их достоинствам можно отнести:

- доступность, как возможность организации самостоятельной работы в электронной библиотеке, так и дома;
- наглядность, т.е. красочные иллюстрации, видеофрагменты, мультимедиа – компоненты, схемы;
- наличие интерактивных заданий [2, с. 70].

Предлагаем варианты кейсов, которые можно применить при изучении предмета «Химия»:

Кейс 1 (практический кейс):

В нашем районе люди страдают от дефицита йода – его слишком мало в питьевой воде. Врачи говорят о снижении иммунитета у детей и у взрослого населения. Учителя указывают на ухудшение памяти и внимания, проявление раздражительности у учеников. Для того, чтобы компенсировать дефицит йода, жители используют...

- О какой проблеме идёт речь?
- Какую роль выполняет йод в организме человека?
- Предложите пути решения выявленной проблемы.
- Прокомментируйте выражение «Йода недостаток – ума палата».
- Назовите источники поступления йода в организм человека.

Данный кейс можно применять на уроках химии в 9 классе, при изучении темы «Йод и его свойства».

Кейс 2 (обучающий кейс):

Академик Семён Вольфович был в числе первых советских химиков, проводивших опыты с фосфором. Тогда необходимые меры предосторожности ещё не принимались, и газообразный фосфор в ходе работы пропитывал одежду. Когда Вольфович возвращался домой по тёмным улицам, его одежда излучала голубоватое свечение, а из-под ботинок высекались искры. Каждый раз за ним собиралась толпа и принимала учёного за потустороннее существо, что привело к распространению по Москве слухов о «светящемся монахе».

- Какие виды фосфора существуют и что за явление «аллотропия»?

– Какие примеры из жизни или литературных источников вы можете привести о фосфоре?

– Какие химические свойства фосфора обуславливают его применение в промышленности и в быту?

– Какие меры предосторожности надо было применять академику, работая с фосфором?

Обучающиеся работают, используя учебник и интернет-ресурсы. Результаты поиска заносятся в таблицу.

Аллотропия фосфора	
Физические свойства	
Химические свойства	
Действие на организм человека, ТБ при работе с фосфором	
Применение фосфора	

Данный кейс можно использовать на уроках химии в 9 классе, при изучении темы «Свойства фосфора и его соединений».

Кейс 3 (проблемный кейс):

«Это вещество самый перспективный строительный материал нового, XXI века. Запасы сырья, из которого его делают, не иссякнут практически никогда! А возможностей - уйма. Из него можно сделать практически всё - начиная от стен и заканчивая волокном. Недавно изобрели даже гвозди. Прочные, не ржавеют и не гнутся!»

Если обучающиеся не найдут ответа, то учитель дает подсказку.

Подсказка. *Такова моя природа:*

Известняк, песок и сода

Много требуют огня,

Чтобы выплавить меня.

Я прозрачно и светло

И зовут меня... (Стекло)

Применение описанной технологии придает урокам химии особую привлекательность, является одним из способов развития познавательных и творческих интересов обучающихся к химии как к науке, а также способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся. Технология кейс-метода способствуют повышению эффективности обучения предмета химии, а также коммуникативных качеств личности обучающихся.

Список литературы

1. Александрова, Е.А. Элементы индивидуализации обучения / Е.А. Александрова, М.В. Алёшина // Школьные технологии. - 2003. - № 2.
2. Лямин, А.Н. Интегральные познавательные задания на уроках химии. – Киров: 2014. - 63 с.
3. Пожитнева, В.В. Кейс-технологии для развития одаренности // Химия в школе. - 2008. - № 4.

Кейс-метод как способ реализации практической направленности биологического образования в современной школе

Ногтева Светлана Владимировна,
учитель биологии КОГОбУ «Средней школы пгт Демьяново
Подосиновского района» Кировской области

Инновации на уроках биологии предполагают использование различных методов и форм обучения школьников, организацию совместной работы ученика и учителя.

Кейс-технология (кейс-метод) (от англ. case – случай, обстоятельство) – это интерактивная технология, направленная на применение знаний обучающихся в практической ситуации, на формирование у них новых качеств и умений и позволяет взаимодействовать всем обучающимся, включая педагога.

Суть метода: слушателям даётся описание определённой ситуации. Обучающиеся должны познакомиться с проблемой и обдумать способы её решения. Главное предназначение метода – развивать способность разрабатывать различные проблемы и находить пути их решения, учиться работать с информацией.

«Кейсы» могут быть представлены в различной форме: от нескольких предложений на одной странице до множества страниц. Однако большие кейсы вызывают у обучающихся некоторые затруднения по сравнению с малыми, особенно при работе впервые. Кейс имеет определённый формат и структуру. В преподавательской записке авторы «кейсов» должны разрабатывать конкретные рекомендации по разбору ситуаций, в которых излагается авторский разбор ситуаций, их ключ, а также рекомендуемая методика проведения урока.

Хороший кейс удовлетворяет следующим требованиям: соответствует четко поставленной цели создания; имеет соответствующий уровень трудности; не устаревает слишком быстро; актуален на сегодняшний день; иллюстрирует типичные ситуации; развивает аналитическое мышление; провоцирует дискуссию; имеет несколько решений.

Успех кейс-метода зависит от трех основных составляющих: качества кейса, подготовленности обучающихся и готовности самого учителя к организации работы и ведению дискуссии.

Практически любой учитель на своих уроках может внедрить кейс-метод, предварительно изучив специальную литературу, пройдя тренинг и имея на руках учебные ситуации. Нами изучен опыт работы учителей биологии Московской области Козловой С.В., г. Тамбова Архиповой Т.М., Ковалёвой Ю.Д.

Приведем примеры кейс-заданий по биологии для обучающихся 8 класса:

1) В городскую больницу был доставлен мужчина, попавший в автокатастрофу. Его грудная клетка была пробита с двух сторон, но легкие при

этом остались неповрежденными. Несмотря на все усилия врачей, пострадавший умер от удушья.

Почему это произошло, ведь легкие были неповрежденные? Объясните этот факт.

2) В истории известен следующий интересный факт:

Папа римский Иннокентий VIII, удрученный старостью, приказал влить себе кровь от троих юношей – это и стало причиной его смерти.

Почему? Объясните данный факт с научной точки зрения.

3) Долго шел путник в поисках пищи и воды. Добравшись до ближайшей деревни, обессиленный, он упал, потеряв сознание. Местные знахари ввели в его кровь молоко. Но путник не ожил, а тотчас скончался.

Почему? Правильно ли поступили местные знахари?

4) В старших классах Денис увлекся математикой и поступил на подготовительные курсы. Занятия потребовали работы с дополнительной литературой, которую Денис постоянно носил с собой (чаще в правой руке). «Как ты носишь такую тяжесть?» - удивилась мама, попробовав как-то поднять его портфель. Однажды, на занятиях физкультурой, Денис пожаловался на боль в спине. Осмотрев ученика, преподаватель отметил, что правое плечо и лопатка у него значительно ниже левых и порекомендовал мальчику обратиться к врачу.

Почему? Какой диагноз поставил врач? Что стало причиной такого заболевания?

Конечно, использование кейс-технологий в обучении не решит всех проблем и не должно стать самоцелью. Необходимо учитывать цели и задачи каждого занятия, характер материала, возможности обучающихся. Наибольшего эффекта можно достичь при разумном сочетании традиционных и интерактивных технологий обучения, когда они взаимосвязаны и дополняют друг друга.

Список литературы

1. Даутова, О.Б. Современные педагогические технологии в профильном обучении для учителей / О.Б. Даутова, О.Н. Крылова; под ред. А.П. Тряпицыной. - СПб.: КАРО, 2006. - 176 с.

2. Устинова, Т.Б. Кейс-технологии как условие активизации самостоятельной работы студентов колледжа [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/512028/>.

3. Кейс-метод как современная технология личностно-ориентированного обучения // Учительский портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.uchportal.ru/publ/15-1-0-507>.

4. http://fostu.ucoz.ru/publ/innovacionnye_podkhody_i_tekhnologii/5_nauchno_issledovatel'skaja_racionali_zatorsko_izobretatel'skaja_i_proektnaja_deyatelnost_studentov/ispolsovanie_kejs_tekhnologii_na_urokakh_ekonomiki_kak_sredstvo_rasvitija_uchebnykh_i_socialnykh_kompetentnostej/33-1-0-253.

Применение интеллект-карт на уроках географии

*Сурина Надежда Аркадьевна,
учитель географии КОГОБУ «Средняя школа пгт Демьяново
Подосиновского района» Кировской области*

Сегодня переизбыток информации приводит обучающихся к неспособности сконцентрироваться, становится причиной перегрузки краткосрочной памяти. Чтобы избежать этого и сделать процесс обучения увлекательным, а главное эффективным целесообразно применять новый инструмент, разработанный британским психологом, консультантом по вопросам интеллекта Тони Бьюзенем, – интеллект-карту.

Интеллект-карта – это способ удобного представления информации, когда на одном листе вокруг одного основного образа, идеи или мысли рисуются ответвления, которые эту мысль расширяют, дополняют или описывают что-то связанное с ней.

При реализации ФГОС учитель должен не просто давать обучающемуся нужную информацию, а научить добывать и применять её, а, имея доступ к огромному потоку информации, обучающимся необходимо ориентироваться в ней, выбирать, запоминать и уметь правильно воспроизвести полученные данные.

Кроме этого при изучении новой темы, обучающийся ставит цель, а путь достижения этой цели визуально отображается в интеллект-карте, помогая одновременно запомнить большой объём информации.

Например, на уроках географии в 8 классе при изучении темы «Хозяйство России» обучающиеся постепенно от урока к уроку на листе А2 составляют интеллект-карту по этой теме. В центре листа располагается название «Отрасли промышленности», далее от центра отходят лучи (или ветви) с названиями отраслей: «топливно-энергетический комплекс», «металлургия», «машиностроение», «химическая промышленность», «лесная промышленность», «сельское хозяйство», «транспорт», «социальная инфраструктура».

Эти ветви разветвляются на ветви второго, третьего и т.д. порядка. Например, от «топливно-энергетического комплекса» – «топливная промышленность» и «электроэнергетика». От «топливной промышленности» – «нефтяная», «газовая», «угольная». От «нефтяной промышленности» крупные районы нефтедобычи и т.д. Над каждой ветвью вписываются ассоциации.

Карту необходимо заполнять цветными карандашами, каждая ветвь имеет свой цвет. Для лучшего запоминания и усвоения желательно использовать рисунки о каждом слове. Смысловые блоки рекомендуется обводить в круги или рамочки разного цвета.

Таким образом, в процессе деятельности школьники учатся структурировать и запоминать теоретическую информацию, а учитель получает возможность более доступно и просто объяснить новый материал, используя ассоциации, понятные каждому обучающемуся.

Впоследствии формируется познавательная учебная мотивация, развиваются творческие и аналитические способности обучающихся, школьники учатся искать информацию в справочниках, словарях, интернете; рассуждать, делать выводы. Обучающиеся, применяя в своей деятельности интеллект-карты, начинают более свободно выражать свои мысли, мыслить неординарно, легко выявляют взаимосвязи между явлениями и объектами, подходят к проблеме творчески.

Навыки, приобретенные обучающимися при работе по данной технологии, помогут им не только в усвоении предметов школьной программы. Они станут тем фундаментом, на котором сформируется личность, способная мыслить творчески, созидать разумно, воспринимать объективно постоянно меняющийся мир.

Список литературы

1. Асмолов, А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли пособие для учителей / А.Г. Асмолов. - М.: Просвещение, 2013.
2. Бьюзен, Т. Карты памяти. Используй свою память на 100 %. - РосмэнПресс, 2007.
3. Вестицкий, М.Б. Интеллект-карты – новое средство обучения // Географии в школе. - 1984.

Лабораторные и практические работы по химии с использованием приемов инновационных технологий

*Лихачёва Наталья Викторовна,
учитель химии МБОУ ООШ № 69 г. Кирова*

В настоящее время обучение химии нельзя представить без поиска новых, более эффективных технологий, способствующих развитию творческих способностей обучающихся. Содержание школьной программы по химии способствует запоминанию материала, но не полностью развивает творческую мыслительную деятельность обучающихся. В этих условиях учителю необходимо применять инновационные методики, повышающие мотивацию и уверенность обучающихся в своих силах, создающие положительные эмоции и интерес к процессу познания.

Лабораторные и практические работы, являясь важным источником познания нового материала, способствуют, кроме того, формированию и совершенствованию практических умений и навыков обучающихся. Основными проблемами при их проведении являются обеспечение всех обучающихся реактивами, посудой и оборудованием, а также выполнение всеми обучающимися правил техники безопасности [1].

Выполняя лабораторные опыты и практические работы, обучающиеся самостоятельно исследуют химические явления и закономерности, на практике убеждаясь в их достоверности. Естественно, что эта практическая деятельность обучающихся не может осуществляться без руководящего слова учителя. Необходимо добиваться, чтобы при проведении экспериментов обучающиеся проявляли творческий подход, то есть применяли бы свои

знания в новых условиях. Важным достоинством этих видов учебного эксперимента является то, что обучающиеся, в отличие от демонстрационных опытов, включают в процесс познания практически все органы чувств, что способствует более прочному и глубокому усвоению материала.

Большие трудности у обучающихся всегда вызывает тема «Свойства азотной кислоты». Исследовательская работа поможет глубже разобраться в изучаемом материале, расширить и углубить знания по этой теме, а также убедиться в их истинности. Помочь обучающимся в исследовании могут задания такого рода:

1. Докажите, что разбавленная азотная кислота обладает кислотными свойствами (наличие иона водорода) и исследуйте, способна ли азотная кислота к реакциям нейтрализации. Напишите уравнения реакций.

2. Исследуйте, взаимодействует ли раствор азотной кислоты с оксидами и солями. Напишите уравнения возможных реакций.

3. Спрогнозируйте результат взаимодействия цинка и меди с раствором азотной кислоты и проверьте свой прогноз экспериментально. Сравните полученные результаты.

4. Исследуйте, взаимодействует ли концентрированная и разбавленная азотная кислота с медью: а) при обычной температуре; б) при нагревании. Составьте уравнения возможных реакций.

Задания такого характера вызывают у обучающихся усиленный интерес, что приводит к глубокому и прочному усвоению знаний. Итогом работы становятся выводы, самостоятельно полученные обучающимися, как ответ на проблемный вопрос. У обучающихся в ходе таких занятий формируются важнейшие компетенции: познавательные, личностные, самообразовательные, социальные, ответственное отношение к своему здоровью.

Для проведения практических работ, которые требуют длительного времени, требуют сложного оборудования, сопровождаются выделением опасных веществ и т.д., нам приходят на помощь информационные технологии.

Кроме того, виртуальные опыты полезны перед проведением реальных процессов, чтобы убедиться в том, что обучающиеся полностью осознают ход предстоящего опыта. В любом случае, виртуальные опыты основаны на представлениях воображения, и, чтобы они были ближе к фактическим явлениям, необходимо предварительно формировать у обучающихся соответствующие представления памяти. Особой формой виртуального химического эксперимента являются опыты, которые можно конструировать и "проводить" с помощью компьютерных программ (Chem. Lab., Виртуальная химическая лаборатория и др.) [3].

С появлением ИКТ обучающимся стали доступны виды деятельности, которые можно реализовать вне учебной аудитории, такие как виртуальный лабораторный эксперимент, проводимый дома. С каждым днем возможности цифровых образовательных ресурсов, нацеленных на существенное повышение эффективности образовательного процесса в целом и обучения химии в частности, многократно возрастают. Возможно, что уже создается

виртуальный химический кабинет, где обучающийся может провести практические работы вне урока и прислать отчет учителю.

ИКТ позволяют обучающимся получать новые знания на основе осуществления самостоятельного анализа наблюдаемых явлений, процессов; изучения объектов, сравнения их свойств; анализа результатов виртуально проводимых экспериментов и выявления экспериментальных зависимостей; осуществления поиска и обработки информации, построения обобщенных аргументированных выводов на основе информации, полученной из всей совокупности источников [2].

Средства ИКТ дают возможность обучающимся строить свою учебную деятельность в соответствии с их интересами и увлечениями.

Залог успешного применения ИКТ в образовательном процессе современного образования – в хорошо известных принципах педагогики сотрудничества, которые можно перефразировать следующим образом: «не к компьютеру за готовыми знаниями, а вместе с компьютером за новыми знаниями».

Список литературы

1. Взрыв обучения: Девять правил эффективного виртуального класса / Мэттью Мердок, Трейон Мюллер; пер. с англ. - М.: Альпина Паблишер, 2012. - 190 с.
2. Гузеев, В.В. Образовательная технология: от приема до философии. - М., 1996.
3. Маркина, И.В. Современный урок химии // Технологии, приемы, разработки учебных занятий. Ярославль. - 2008. - С. 8-16.

Формирование естественно-научной грамотности обучающихся на уроках биологии и химии

*Костылева Елена Назаровна,
учитель биологии и химии МКОУ СОШ
п. Дубровка Белохолуницкого района Кировской области*

Естественно-научная грамотность – это способность человека использовать естественно-научные знания для постановки вопросов, освоения новых знаний, объяснения естественно-научных явлений и формулирования выводов, основанных на научных доказательствах в отношении естественно-научных проблем; способность понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомлённость о влиянии естественных наук и технологий на материальную, интеллектуальную и культурную сферы жизни общества; проявлять активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естествознанием.

По результатам исследований международной программы по оценке образовательных достижений обучающихся (PISA – Programmer for International Student Assessment) выяснилось, что обучающиеся имеют достаточно высокий уровень овладения предметными знаниями и умениями, но затрудняются в применении этих знаний в ситуациях, близких к повседневной жизни. Следовательно, педагогам необходимо работать над повышением уровня естественно-научной грамотности обучающихся, стремиться сформировать у обучающегося следующие компетентности:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественно-научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Данные компетентности формируются на основе освоения обучающимися в первую очередь таких результатов ФГОС ООО, как:

- создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач (метапредметный результат образования);
- овладение научным подходом к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы (предметные результаты);
- приобретение опыта применения научных методов познания; опыта использования различных методов изучения веществ (предметный результат изучения химии); опыта использования методов биологической науки (предметный результат изучения биологии).

Важная роль в формировании естественно-научной грамотности обучающихся в учебном процессе отводится лабораторным и практическим работам, экскурсиям и проектам. Практическая или лабораторная работа требует от обучающихся не только наличия знаний, но и умений применять эти знания. Для развития умений применять свои знания в ситуациях, близких к повседневной жизни дополняем некоторые практические и лабораторные работы практико-ориентированными заданиями.

Практико-ориентированные задачи – это задачи из окружающей действительности, которые тесно связаны с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Примеры:

Лабораторная работа «Строение мха» (5 кл.)

«Во время войны мох сфагнум использовали в госпиталях вместо ваты – он хорошо впитывал кровь и гной. Более того, сфагнум отчасти заменял йод: в ранах не развивались гнойные бактерии. В толще торфа нередко находят кости давно вымерших животных, старинные лодки, трупы погибших в болоте людей. В одном болоте был найден труп рыцаря в полном вооружении». [1, с. 232] Вопросы:

1. Какие особенности строения и жизнедеятельности сфагнума позволяют его использовать вместо ваты?
2. Почему тело рыцаря так хорошо сохранилось в болоте?

Лабораторная работа «Строение спороносящего папоротника»

«С глубокой древности сохранилась легенда о цветке папоротника, который расцветает в ночь на Ивана Купала. Рассказывают, однажды один крестьянин искал накануне Иванова дня потерянную корову: в самую полночь он зацепил нечаянно куст папоротника – и чудесный цветок попал ему в лапоть. Тотчас прояснилось ему всё прошлое, настоящее и будущее, он легко отыскал пропавшую корову, свёдал о сокрытых в земле кладах». [1, с. 242]

Вопрос: Как вы думаете, возможно ли найти цветок папоротника и отыскать с помощью его клад? Обоснуйте свой ответ.

Лабораторная работа «Классификация плодов» (6 кл.)

«Два ученика поспорили. Один утверждает, что клубень картофеля и кочан капусты можно назвать плодами, другой говорит, что нельзя». [2, с. 94]

Вопрос: Кто из них прав? Обоснуйте свой ответ.

Лабораторная работа «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю» (6 кл.)

«Грызуны часто наносят коре деревьев серьёзные повреждения. Чтобы избежать таких повреждений, садоводы на зиму обвязывают стволы молодых деревьев колючими ветвями ели или толем».

Вопрос: Предположите, что произойдёт с деревом, если зайцы частично попортят кору на стволе? А если обгрызут её «кольцом» до древесины?

Лабораторная работа «Стержневая и мочковатая корневые системы» (6 кл.)

«При выращивании кукурузы, картофеля, томатов, капусты и других растений применяют окучивание, т. е. присыпают землёй нижнюю часть стебля». Вопрос: Зачем это делают?

Практическая работа «Наблюдения за горящей свечой» (8 кл.)

При горении спиртовки спирт вначале испаряется, а затем горит. Какие явления происходят? Выберите правильный ответ.

А – химическое; Б – физическое;

В – вначале физическое, затем химическое;

Г – вначале химическое, затем физическое.

Практическая работа «Анализ почвы и воды» (8 кл.)

При кипячении водопроводной воды на стенках посуды образуется белый осадок. К каким явлениям относится этот процесс? Чем является водопроводная вода – чистым веществом или смесью? Выберите правильный ответ: А – Явление физическое. Водопроводная вода – смесь веществ.

Б – Явление химическое. Водопроводная вода – чистое вещество.

В – Явление физическое. Водопроводная вода – чистое вещество.

Г – Явление химическое. Водопроводная вода – смесь веществ.

Проектное обучение ориентировано на личность обучающегося, позволяет обучающимся учиться на собственном опыте и опыте других, развивает самостоятельность, способствует формированию компетентностей.

При выполнении практических работ по химии предлагаем дополнительные задания, требующие применения метода проекта.

Обучающиеся с интересом выполняют проект «Очистка поваренной соли». Ранее в учебнике химии 8 класса О.С. Габриеляна была такая практическая работа, но её заменили другой. Обучающимся выдаются стаканы со смесью соли и песка и необходимое оборудование, предлагается следующая ситуация: Представьте себе, что вы пошли в поход. На берегу реки вы развели костёр, стали варить кашу и случайно просыпали всю соль на песок. Как очистить соль от песка?

Обучающиеся анализируют проблему, определяют конечную цель, выясняют пути достижения цели (рекомендуем повторить способы разде-

ления смесей), подбирают оборудование, выполняют эксперимент, оформляют проект и выступают с его защитой [3, с. 74-80]. Примерный вариант начала проекта:

Практико-ориентированный проект «Очистка поваренной соли».

Проблема исследования: как очистить поваренную соль от речного песка?

Объект исследования: смесь поваренной соли с речным песком.

Предмет исследования: способы разделения смеси поваренной соли с речным песком.

Цель исследования: получить чистую поваренную соль.

Задачи: 1. Повторить способы разделения смесей веществ. 2. Выбрать способы, которые можно использовать для разделения смеси поваренной соли с речным песком. 3. Подобрать оборудование, которое потребуется для разделения данной смеси. 4. Составить план действий и осуществить его.

Гипотеза: используя различные способы разделения смесей можно получить чистое химическое вещество – поваренную соль.

Использование практико-ориентированных заданий и проектов на лабораторных и практических работах в учебном процессе делает его более интенсивным, повышает качество обучения, усиливает практическую направленность преподавания, способствует развитию познавательной активности, повышению уровня естественно-научной грамотности обучающихся.

Список литературы

1. Алешко, Е.Н. Хрестоматия по ботанике. - М.: Просвещение, 1980. - 306 с.
2. Галеева, Н.Л. Сто приёмов для учебного успеха ученика на уроках биологии: Методическое пособие для учителя. - М.: «5 за знания», 2006. - 144 с.
3. Русских, Г.А. Адаптивное обучение на уроках биологии: Методическое пособие. - Киров: Изд-во ИУУ, 2002. - 103 с.

Использование элементов технологии критического мышления на лабораторных работах по биологии

*Пупышева Наталья Алексеевна,
учитель биологии КОГОАУ «Средняя школа г. Лузы»
Кировской области*

Современный урок требует реализации деятельностного подхода в обучении, который полнее всего осуществляется на практических и лабораторных работах. Технология РКМЧП представляет собой целостную систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма, эти приемы можно использовать и на лабораторных работах по биологии. Учение, направленное на развитие критического мышления посредством интерактивного включения обучающихся в образовательный процесс, предусматривает не просто активный поиск обучающимися ин-

формации для усвоения, а нечто большее: соотнесение того, что они усвоили, с собственным опытом, а также сравнение усвоенного с другими исследованиями в данной области знания, активизирует поисковую, исследовательскую, творческую деятельность обучающихся.

В основу этой технологии заложен базовый дидактический цикл, состоящий из трех этапов (стадий) – «вызов – осмысление – размышление». Каждая фаза имеет свои цели и задачи, а также набор характерных приемов, направленных сначала на активизацию поисковой, исследовательской, творческой деятельности, а потом на осмысление и обобщение приобретенных знаний.

Первая стадия – стадия «вызов». На этой стадии у обучающихся пробуждается интерес к теме лабораторной работы, активизируются имевшиеся ранее собственные знания по данной теме, формируется собственный запрос на получение новой информации, определяются цели и направления изучения биологического объекта или процесса.

Вторая стадия – «осмысление» – содержательная, включает изучение нового материала обучающимся, осуществляется непосредственная работа обучающегося с текстом инструкции к лабораторной работе. На этой стадии происходит активное получение новой информации благодаря выполнению практической или лабораторной работы, которые позволяют соотносить новую информацию с собственными знаниями и отслеживать собственное понимание.

Третья стадия – стадия «размышление». На этой стадии происходит активное переосмысление собственных представлений об изучаемом объекте или процессе с учетом вновь приобретенных знаний, присвоение и обобщение полученной информации, оценка результатов собственного интеллектуального роста. В конце лабораторной работы обучающиеся обмениваются выработанными идеями и представлениями.

1. «Вызов». На этапе мотивации знаний этой стадии для того, чтобы пробудить интерес к изучаемой теме лабораторной работы, создать эмоциональный настрой и личное отношение к изучаемому объекту или процессу в ходе лабораторной работы у каждого обучающегося, а также чтобы спрогнозировать тему практического занятия используем игровые разминки и ситуации, викторины, кроссворды, ребусы, загадки, дидактические стихи и дидактические сказки.

Большой интерес у обучающихся вызывают задания с использованием ключевых слов, проблемные вопросы и задания, познавательные задачи, которые способны развивать творческое мышление обучающихся и активизировать познавательную, поисковую деятельность в ходе лабораторной работы.

На этапе актуализации знаний применяю следующие приемы: «мозговой штурм» (обучающиеся вспоминают и записывают все, что знают или

думают, что знают по данной теме); классификация информации, ее структурирование по определенным критериям (например, строение, состав, свойства, отличия, значение); тексты с ошибками или пропущенными словами; составление синквейна.

На этапе целеполагания, обучающиеся определяют направления изучения объекта или процесса, а также оборудование и материалы, необходимые для их изучения.

Наглядно продемонстрировать процесс мышления обучающихся нам позволяет графическая организация материала: модели, рисунки, структурно-логические схемы, например, кластер (обозначаются направления исследования), а также оформление различного рода таблиц: таблица ЗХУ (Знаю; Хочу узнать; Узнали); таблица ложно-истинных высказываний (обучающиеся работают с заранее составленными учителем утверждениями, при этом отвечают согласны или нет – ответы заносятся в сводную таблицу в тетради и на доске); таблица вопросов-ответов (на доске, ватмане записываются вопросы, заранее составленные учителем, на которые обучающиеся дают письменные индивидуальные ответы, затем проверяют ответы в группе и заполняют сводную таблицу в тетради и на доске. Затем определяются направления изучения, исследования темы – цель).

2. «Осмысление» – изучение нового материала.

На этом этапе урока осуществляется активное получение новой информации, непосредственно происходит выполнение лабораторной или практической работы. В ходе выполнения лабораторной работы обучающиеся осмысливают новую информацию, выполняя задания, соотносят новую информацию с собственными знаниями, отслеживают процесс познания и собственного понимания. Обучающиеся работают с заранее составленными учителем путеводителем, инструкцией, памяткой, чтобы ответить на поставленные вопросы, а в дальнейшем составить схему, конспект, сообщение, определение.

Далее происходит выполнение заданий лабораторной или практической работы. Особенно увлекает обучающихся работа с микроскопами, гербариями, коллекциями, а также выполнение опытов, экспериментов по воспроизведению, моделированию того или иного процесса или явления. Обучающиеся исследуют, наблюдают, сравнивают, обобщают, делают выводы. Кроме этого осуществляется работа с дополнительными источниками, рисунками, таблицами, информационными картами текстовыми и иллюстрированными, просмотр видеофрагмента, интерактивного эксперимента, прослушивание сообщений и т.д.

Для составления отчета во время лабораторных и практических работ обучающиеся оформляют таблицу ЦДНВ (цель; действия; наблюдения; выводы), выполняют и подписывают рисунки.

3. «Размышление». На этой стадии, чтобы обучающиеся могли проанализировать собственные мыслительные операции, учебные действия в ходе изучения объекта или процесса, оценить результаты собственного интеллектуального роста, организуем следующие виды работ: заполнение маркировочной таблицы (V – это мне уже известно; ? – не понятно, противоречит моему предшествующему мнению; + – это новая информация; ! – хотелось бы знать больше, информации недостаточно (планируется работа с дополнительными источниками); заполнение графического организатора («Прямой угол» (Тема; Факты; Комментарии; Общий вывод), «Рыбья кость» (Тема; Теоретические проблемы; теоретические подпроблемы; Факты; Общий вывод); выделение параметров сравнения; выполнение тестовых заданий, биологических диктантов; составление схем из ключевых слов.

Одним из главных методических принципов организации работы в рамках технологии РКМЧП является построение замкнутой, целостной композиции занятия в целях создания условий по отслеживанию учениками результатов собственного интеллектуального роста. Поэтому обязательно необходимо возвращение к стадии вызова: к «мозговому штурму», ключевым словам, проблемным заданиям, синквейну, кластеру, к таблице ЗХУ, ложно-истинных высказываний, вопросов-ответов и т.д. с целью перестройки своих представлений с учетом новых знаний.

Список литературы

1. Мелехина, С.И. Развитие познавательной активности школьников в процессе учебной проектной деятельности: Монография. - Киров: Старая Вятка, 2006.
2. Русских, Г.А. Подготовка учителя к проектированию образовательной среды ученика: Пособие для учителя. - Москва, Ладога – 100, 2002.
3. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии. - Москва: Народное образование, 1998.
4. Шамова, Т.И. Управление образовательным процессом в адаптивной школе / Шамова Т.И., Давыденко Т.М. - Москва: Центр «Педагогический поиск», 2001.
5. Шукина, Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. - Москва: Педагогика, 1988.

Подходы к обучению детей с ограниченными возможностями здоровья на уроке химии

*Селезенева Елена Владимировна,
учитель химии МБОУ СОШ № 9 города Кирова*

В Конституции РФ и Законе «Об образовании» сказано, что дети с проблемами в развитии также имеют равные со всеми права на образование.

Согласно пункту 16 статьи 2 Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» N273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 N 99-ФЗ, от 23.07.2013 N 203-ФЗ) – это дети, имеющие недостатки в физическом и (или) психическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий [2].

Одна из главных проблем педагога – формирование познавательной активности и стимулирование познавательного интереса. Современный школьный урок должен быть познавательным, учитывать интересы и возможности обучающихся, побуждать к творчеству, чтобы школьникам хотелось с увлечением получать знания.

Предмет химия считается одним из наиболее трудных для обучающихся. Практика показывает, что через определенный промежуток времени после начала изучения данного предмета активность, интерес и качество знаний у обучающихся снижаются. Обучающимся тяжело воспринимать большой объем теоретического материала и практических упражнений.

Следует отметить, что качество знаний обучающихся во многом зависит от их отношения к учебному предмету. У многих обучающихся с ОВЗ отмечается недостаточный уровень познавательной активности, сниженный уровень работоспособности и самостоятельности. Чтобы повысить на уровень познавательной активности на уроках химии, учителю необходимо использовать различные методы и приемы обучения, подбирая наиболее соответствующие содержанию обучения и познавательным возможностям обучающихся. Одним из средств повышения эффективности коррекционно-развивающегося процесса является поиск и использование активных методов, форм и приемов в работе учителя [1].

Для детей с ОВЗ необходим четкий алгоритм действий в определенных для них условиях обучения. Важную роль при работе с такими обучающимися играют здоровьесберегающие технологии. Эти обучающиеся не могут выполнять одну работу длительное время. Им необходима частая смена видов деятельности.

Урок химии начинается нами с разминки: краткий опрос-повторение пройденного материала, терминов, понятий в зависимости от темы. Данный

настрой на работу поможет обучающимся максимально усвоить материал урока.

Далее в зависимости от типа урока, обучающиеся получают индивидуальные карточки с определенными видами работы. В некоторых необходимо выполнить работу по образцу. Например, определение физических величин, где одно из ключевых слов пропущено. Обучающимся необходимо вставить из предложенных слов нужное. Данное задание используется для коррекции внимания.

На уроках химии обучающиеся вовлекаются в групповую работу. Предложенные задания направлены на то, чтобы обучающийся поверил в себя, повысил свою самооценку и почувствовал себя наравне с нормально развивающимися сверстниками.

При изучении химии особое внимание нами отводится на проведение эксперимента. Выполнение практических работ способствует интеллектуальному развитию, позитивному эмоциональному состоянию к разным видам учебной деятельности, формирует умения соблюдать правила безопасности жизнедеятельности, использовать полученные знания в жизни. Обучающихся можно познакомить с работой виртуальной лаборатории.

Детям с ОВЗ предлагаются творческие домашние задания, они могут быть как индивидуальными (создать пластилиновую модель молекулы метана, нарисовать схему или рисунок круговорота воды в природе), так и групповыми (подготовить презентацию по теме «Основные источники загрязнения атмосферного воздуха в России») и т.д. Такая работа помогает развивать кругозор обучающихся, повышает интерес к уроку, мелкая моторика способствует развитию интеллекта и психического здоровья у обучающихся.

На наш взгляд, каждый урок химии должен быть направлен на решение учебно-воспитательных задач через планирование и дальнейшую реализацию, определяющуюся содержанием, структурой, применяемыми методами и способами организации урока. Разнообразие существующих методов обучения позволяет учителю чередовать различные виды работы, что является эффективным средством активизации познавательной деятельности обучающихся.

Таким образом применение активных методов и приёмов обучения повышает познавательную активность обучающихся, развивает их творческие способности, активно вовлекает обучающихся в образовательный процесс, стимулирует самостоятельную деятельность обучающихся.

Список литературы

1. Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии / Н.В. Бордовская, Л.А. Даринская. - М.: Кнорус, 2011. - 269 с.
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». - 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ.

Изучение экосистем на уроках биологии в 6 классе с использованием репродукций картин известных вятских художников

Черенева Надежда Владимировна,
учитель биологии и химии МКОУ СОШ д. Денисовы
Слободского района Кировской области

Современное развитие человечества – ситуация нестандартных, неопределенных задач, что требует от каждого отдельного человека исследовательского отношения к окружающему миру. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования второго поколения предъявляет высокие требования к метапредметным результатам освоения выпускниками школы программы по биологии. Предполагается, что в ходе обучения школьники должны овладеть составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

Тем не менее, большая часть знаний (особенно на первых этапах освоения предмета) преподносится в готовом виде и не требует дополнительных поисковых усилий, и как следствие основной трудностью для обучающихся является самостоятельный поиск информации, добывание знаний. Поэтому одним из важнейших условий повышения эффективности учебного процесса является организация учебной исследовательской деятельности и развитие её основного компонента – исследовательских умений, которые не только помогают обучающимся лучше справляться с требованиями программы, но и развивают у них логическое мышление, способствуют появлению познавательного интереса, умения вести научную работу, анализировать, сопоставлять факты.

Неоценимым источником развития и воспитания личности является краеведение, которое не только является аспектом естественно-научного, природно-экологического образования, но и учит людей любить свои родные места, приучает интересоваться искусством, обогащает обучающихся знаниями о родном крае.

Рассматривание произведений искусства и самостоятельная познавательная деятельность с использованием произведений живописи позволяет формировать предметные компетенции: умение вести наблюдения в природе за сезонными явлениями, объектами живой природы, выявлять взаимосвязи в природных процессах и явлениях.

Конечно, в ходе изучения темы «Экосистемы» в 6 классе было бы целесообразно выйти непосредственно в природную среду, но временные рамки урока, погодные условия не всегда позволяют сделать это, поэтому практическую работу по изучению природных сообществ родного края можно провести, используя следующую инструктивную карточку.

Биология 6 класс «Экосистемы»

1. Вспомните, что представляет собой природное сообщество.

2. Рассмотрите картины известных вятских художников И.И. Шишкина (1. «Утро в сосновом бору» и 2. «Рожь») и В.М. Васнецова (3. «Иван-царевич и серый волк» и 4. «Аленушка»).



3. Ответьте на вопросы:

На какой из картин изображена искусственная экосистема? (2)

Как называется экосистема, изображенная на картинах 1 и 3? (лес)

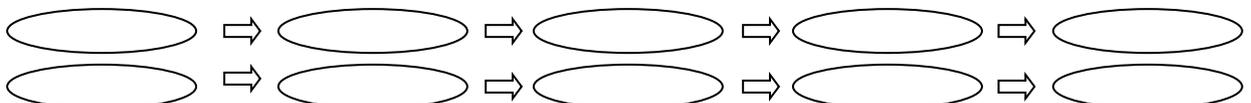
Какая жизненная форма растений преобладает в этой экосистеме?
(дерево)

Почему экосистема на картине 1 – светлая, а на картине 3 – темная?

На какой из картин изображена самая неустойчивая экосистема? Почему? (2)

К какой группе организмов (**производители, потребители, разрушители**) относятся животные на картинах 1 и 3? (потребители)

Составьте пищевые цепи для экосистем, изображенных на рисунках 2 и 3, где они будут наиболее длинными, а где, наоборот, короткими? _____



Предположите, каких животных художник мог бы изобразить на 2 и 4 картине?

Какая из экосистем может погибнуть без помощи человека? В какую экосистему она может превратиться (2) (лес)

Перечислите основных **производителей** на картине 2: (рожь и сосна)

Какое полезное ископаемое может образоваться в экосистеме на картине 4 под действием **разрушителей**? (торф)

Незамкнутый круговорот веществ будет характерен для экосистемы на картине (2). Объясните, почему вы так решили?

Список литературы

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли (под ред. А.Г. Асмолова). - М.: Просвещение, 2010.

Раздел 2. Использование современных средств и информационных технологий в преподавании учебных предметов естественно-научного и географического цикла

Применение цифровой лаборатории Vernier в проектно-исследовательской и учебной деятельности школьников

Резник Евгений Наумович,

доцент, кандидат биологических наук,

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации,

Резник Татьяна Львовна,

заслуженный учитель Российской Федерации.

КОГПОБУ «Кировский медицинский колледж»,

КОГОАУ «Вятская гуманитарная гимназия с углубленным изучением

английского языка»

Цифровая компьютерная лаборатория представляет собой программно-аппаратный комплекс, включающий измерительный блок обеспечивающий связь с персональным компьютером и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин [1, с. 134].

Цифровые лабораторные датчики обладают рядом преимуществ, таких как: 1. Подключать цифровые датчики к демонстрационным и лабораторным установкам, т.е. повысить степень наглядности эксперимента и визуализации его результатов: модернизировать традиционные эксперименты, расширить их список, получить данные, недоступные в традиционных опытах [2, с. 301].

Из имеющегося в комплекте лаборатории набора датчиков мы использовали: спектрофотометр SpectroVisPlus; датчик температуры; датчик проводимости; датчик рН.

Особенно эффективным является применение цифровой лаборатории в комплексе с интерактивным USB микроскопом.

Спектрофотометр применяли для определения концентрации веществ в растворах и изучения окраски различных растворов. Его применение повышает наглядность и точность экспериментов, позволяет следить за изменением параметров на экране компьютеров [3, с. 233]. С его помощью было осуществлено несколько исследовательских проектов по изучению адсорбционной активности различных сред, медицинских препаратов, изучалась возможность применения отходов деревообрабатывающего производства для очистки воды от тяжёлых металлов. Проводили спектрофотометрический анализ природных красителей.

Результаты проектов докладывались на конференциях различного уровня и получали награды. Например, автор исследовательского проекта «Сорбционные свойства различных препаратов» гимназистка 11 класса стала победителем XXIII Всероссийских юношеских чтений им В.И. Вернадского. Москва. 2016, была награждена памятным знаком.

Датчики проводимости применялись в основном при выполнении экологических исследований при определении чистоты воды, загрязнённости снежного покрова, зависимость проводимости водных растворов от концентрации растворённых веществ. Датчик рН при изучении физико-химических характеристик питьевой воды.

При помощи датчика температуры был выполнен проект по определению энергетической ценности продуктов питания.

В современной аналитической химии в основном используется сложное аналитическое оборудование, в основном недоступное для школьных лабораторий. Провести первичное ознакомление обучающихся с основными принципами работы современных аналитических приборов можно, изучая работу датчиков цифровой лаборатории Vernier. В Вятской гуманитарной гимназии использовали лабораторию Vernier при проведении лабораторного практикума по химии.

Применение цифровых лабораторий позволяет повысить научный уровень исследовательских проектов, делает индивидуальную научную работу обучающихся более содержательной и интересной, даёт широкие возможности для учителя для разработки демонстрационного эксперимента, лабораторных и практических работ на уроках химии.

Список литературы

1. Беспалов, П.И. Особенности применения цифровых лабораторий на уроках химии / П.И. Беспалов, М.В. Дорофеев // Естественнонаучное образование: информационные технологии в высшей и средней школе. Методический ежегодник Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. 2019. - Т.15. - С. 134-146.

2. Вдовина, С.В. Применение цифровых лабораторий при изучении общехимических дисциплин в вузе / С.В. Вдовина, О.С. Григорьева // Вестник Казанского технологического университета. - 2014. - Т.17. - № 5. - С. 300-302.

3. Утемесов, Р.М. Применение цифровой лаборатории Vernier при подготовке медицинских физиков / Р.М. Утемесов, Е.А. Шимко, Д.Ю. Козлов, А.А. Тархов, О.В. Девятерикова // Высокопроизводительные вычислительные системы и технологии. - 2018. - Т.2. - № 1. - С. 232-235.

Цифровые технологии в практике работы учителя химии: от теории к эксперименту

Винокурова Светлана Андреевна,
учитель химии КОГОАУ «Средняя школа г. Лузы»
Кировской области

Все большую популярность в современном образовании, особенно в период пандемии, приобретают цифровые технологии. Но в школьной программе по химии значительная роль отведена химическому эксперименту, в процессе выполнения которого школьники обучаются умению наблюдать, анализировать, делать выводы, обращаться с оборудованием и реактивами. Именно химический эксперимент является важнейшим способом осуществления связи теории с практикой путем превращения знаний в убеждения. А в сочетании с техническими средствами обучения он спо-

способствует более эффективному овладению знаниями, умениями и навыками.

В кабинете химии КОГОАУ СШ г. Лузы, опорной школы Лузского района Кировской области, имеются все необходимые технические средства для внедрения и эффективного использования цифровых технологий: высокоскоростной интернет, мобильный компьютерный класс, проектор с интерактивной доской, система интерактивного голосования для проведения тестирования, документ-камера, медиатека по всему курсу химии, цифровая лаборатория. Также постоянно пополняется и лаборатория кабинета химии необходимым оборудованием и реактивами.

Интерактивная доска – удобный и востребованный инструмент, однако большинство педагогов используют ее неэффективно. Учитель видит в доске в первую очередь обычный экран проектора. [3] Начиная с 2013 года все уроки химии, занятия курсов по выбору, кружков нами постепенно перенесены в программу SmartNotebook. Имеется «скелет» для каждого занятия, в том числе и для практических работ, то есть план урока со всеми необходимыми схемами, рисунками, таблицами, видеофрагментами, цифровыми модулями, тестами, и каждый такой «электронный конспект» ежегодно редактируется, обновляется и совершенствуется. Во время выполнения практической работы удобно выделять на рисунках различным цветом окрашенные вещества, иногда включать интересные видеоопыты, запрещенные для проведения в школе по технике безопасности.

Документ-камера объединила в себе возможности сканера, видеокамеры, микроскопа и компьютера. [4] Она позволяет учителю отображать на экран широкий спектр материалов – книги, конспекты, карточки, тетрадь обучающегося, химический опыт, который трудно рассмотреть с последних парт.

Активно используется интерактивная система голосования, которая предоставляет широкие возможности по проведению опросов, тестов. Много времени уходит на подготовку самого занятия с использованием системы голосования, опрос нужно создать и занести в программу, но экономится время на уроке, легко отслеживаются результаты работы, их можно загрузить в электронный классный журнал, и учитель всегда может внести коррективы. Так, на «пультах для голосования» мы отрабатываем запоминание химической посуды, окраски веществ, способов разделения смесей и т.п.

В период распространения новой коронавирусной инфекции пришлось искать более эффективные платформы для работы с целым классом сразу. Zoom – удобный и простой в использовании сервис онлайн-встреч и конференций. [5] Особенно удобной оказалась функция «демонстрация экрана», когда учитель проводит привычный урок, пишет на интерактивной доске, используя свои привычные «электронные конспекты», демонстрирует химические эксперименты, применяя документ-камеру, а обучающийся видит и слышит учителя. Видеозапись урока размещается на сайте школы в специальном разделе.

Широкие возможности даёт учителю применение различных облачных сервисов, которые подразумевают удаленное использование средств обработки и хранения данных. Для организации сетевого взаимодействия активно используем в первую очередь Документы Google. Старшеклассники в электронном журнале получают приглашение для совместной работы над документами с предоставлением им прав на редактирование, добавление комментариев или просто просмотр. [1, с. 11] Так, на уроках химии и при работе над индивидуальными проектами создаются совместные текстовые документы, презентации, буклеты, опросники. Облегчают труд учителя и электронные таблицы, которые хранятся на Google диске, это и протоколы проведения олимпиад, таблицы отслеживания подготовки к ОГЭ и ЕГЭ, свод успеваемости по классу, обработка результатов пробных тестирований.

Информационно-образовательные технологии, конечно же, не заменят учителей. Дети помнят тех учителей, которые вдохновляли и воспитывали их, а не те информационные технологии, которые приходят и уходят. [2, с. 60] Следует отметить, что каждое средство нужно применять там, где оно наиболее эффективно выполняет образовательную, воспитывающую и развивающую функции. Любое средство может и должно выполнять все три функции и выполняет их, если применено правильно, выбрано адекватно содержанию и возрастным особенностям обучающихся и используется не изолированно, а в сочетании с другими.

Список литературы

1. Пивоварова, Т.С. Облачные технологии для дистанционного и медиаобразования: учебно-методическое пособие / Т.С. Пивоварова, М.В. Кузьмина, Н.И. Чупраков; ИРО Кировской области. - Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2013. - 72 с.
2. Сластенин, В.А. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.
3. Причины неэффективной работы учителя с интерактивной доской // ИНФОЛОГИКА. - Режим доступа: http://www.infologics.ru/present/page.phtml?page_id=192&menu_id=4.
4. Документ-камеры под ваши задачи. - Режим доступа: https://www.auvix.ru/catalog/documents_chambers/.
5. Как провести виртуальный урок: пошаговая инструкция и лайфхаки учителей со всего мира. - Режим доступа: <https://osvitoria.media/ru/experience/virtualna-shkola-pokrokovainstruktsiya-ta-lajfhaky-vchyteliv-z-usogo-svitu-2/>.

Организация дистанционного урока географии на примере изучения темы «Природные рекорды России»

*Грухина Ольга Евгеньевна,
учитель географии
МОАУ ЛИНТех № 28 г. Кирова*

С целью организации дистанционного урока географии в 8 классе в офлайн-режиме по теме «Природные рекорды России» используем пространство Библиотеки Записной книжки класса платформы Microsoft

Teams. Создаем раздел «Введение», размещаем там более 30 слайдов с картографическим, текстовым, фото материалами об уникальных объектах всех компонентов природы России; прописываем обучающимся задания для самостоятельной работы с использованием наглядно-иллюстративных слайдов; прикрепляем ссылки на электронные ресурсы, которые позволяют трансформировать, по-своему структурировать, осмыслить и запомнить обучающимся информацию по данной теме. По ходу и в результате самостоятельной познавательной деятельности обучающиеся прикрепляют скрины/фото всех выполненных заданий в разделе Домашнее задание Записной книжки платформы Microsoft Teams.

При отборе информации для создания слайдов и конструировании системы заданий для самостоятельной работы опираемся на ФГОС: раздел «География России» является центральным в системе российского школьного образования, выполняющий наряду с содержательно-обучающей и важную идеологическую функцию. Главная цель курса – формирование образа своей Родины во всём её многообразии и целостности. Изучение географии на этой ступени направлено на решение нескольких задач: глубокое и всестороннее изучение различных видов географического положения России, её природы, населения, особенностей природопользования и их взаимосвязи; формирование системы географических знаний как компонента научной картины мира; познание на конкретных примерах многообразия современного географического пространства. Введение в курс «География России» по ФГОС призвано раскрыть разнообразие территории страны, уникальность географических объектов.

Структура дистанционного урока логично выстроена и включает в себя шесть образовательных блоков, не противоречащих звеньям процесса обучения: организационно-педагогический, мотивационно-актуализирующий, информационно-образовательный, контрольно-диагностический, коммуникативно-консультационный, информационно-методический.

Так, в ходе *организационно-педагогического блока* предлагаем обучающимся познакомиться с требованиями оформления работы, сроках её выполнения, месте прикрепления для проверки учителем скриншотов/фото, демонстрирующих выполнение всех заданий, формулировку цели.

При организации *мотивационно-актуализирующего блока* предлагаем для актуализации знаний использовать облачный сервис <https://www.mentimeter.com/> и выполнить *первое задание*: пройди опрос. <https://www.menti.com/omhptdfpmq>. Далее, организуя целеполагание и мотивируя обучающихся к самостоятельной деятельности, предлагаем прочитать цитату советского и российского ученого-географа и поэта Ю.К. Ефремова о родной стране: "Люблю и знаю, знаю и люблю; и, тем сильней люблю, чем глубже знаю"; выполнить *второе задание*: сформулируй цель, помни, географ отвечает на вопросы: что именно, где именно и почему именно там находится тот или иной объект.

В ходе *информационно-образовательного блока* создаем условия для приобретения обучающимися нового знания, осмысления информации

средствами слайдов, информирующих о нескольких десятках достопримечательных и рекордных по некоторым характеристикам объектах России; средствами онлайн-инструмента <https://www.mindmeister.com/> для визуализации и структурирования информации. Предлагаем выполнить *третье задание*: ознакомься с информацией слайдов, трансформируй её в вид ментальной карты. Далее для осуществления обобщения и систематизации учебного материала через тренажёры, составленные в онлайн-конструкторе <https://etreniki.ru/>, формулируем *четвертое задание*: потренируй себя неограниченное количество раз, перейдя по ссылкам на тренажёр-карты: <https://etreniki.ru/UJYUJVDWZ9>, <https://etreniki.ru/N6Y8J9QJFS>, <https://etreniki.ru/6NDUQ49DRD>, <https://etreniki.ru/LYJVYR7ZWD>, <https://etreniki.ru/Z23RZ224LZ>; тренажёр-криптон: <https://etreniki.ru/QLN37SJ75G>, тренажёр-классификация: <https://etreniki.ru/UV3Y98VW64>.

Далее организуем применение опыта деятельности на основе работы обучающихся с картой административно-территориального деления Российской Федерации и текстами слайдов. Для этого предлагаем выполнить *пятое задание*: выдели цветом на контурной карте те субъекты Российской Федерации, которые являются "счастливыми обладателями" уникальных по своим параметрам природных объектов страны.

В рамках *контрольно-диагностического образовательного блока* организуем проверку знаний, используя приложение Microsoft Forms Office 365, предлагаем *шестое задание*: перейди по одной из ссылок и пройди тест: <https://forms.office.com>, <https://forms.office.com>. Отправь и автоматически получи разбор задания. Проанализируй ошибки.

В ходе *коммуникативно-консультативного блока* организуем рефлекссию, используя облачный сервис <https://www.mentimeter.com/>. Предлагаем выполнить *седьмое задание*: пройди опрос <https://www.menti.com/бруоig1qbx>.

При реализации идеи вариативности в ходе *информационно-методического образовательного блока* предлагаем выбрать один из вариантов домашнего задания: обозначь все изученные объекты на контурной карте России, используя физическую карту России или создай один слайд к презентации общего доступа "Природные рекорды Кировской области" в формате: название объекта, фотоиллюстрация, картосхема местоположения; факт, характеризующий его рекорд. <https://clck.ru/SmaGd>; или запиши видео экскурсию, перейдя по ссылке <https://flipgrid.com/c3ea4b1d>, включив информацию о любых трёх достопримечательных объектах нашей Родины, используя приложение <https://flipgrid.com>.

Таким образом, дистанционный урок в офлайн-режиме – это одна из форм организации познавательной деятельности обучающихся, которая предполагает использование информационных ресурсов и облачных сервисов, реализует системно-деятельностный подход в обучении, способствует достижению планируемых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы.

Список литературы

1. Русских, Г.А. Особенности урока в режиме дистанционного обучения / Г.А. Русских, О.Л. Чернышева // Урок географии с применением дистанционных образовательных технологий (из опыта работы учителей географии города Кирова). - Киров, ЦПКРО, 2020. - С. 4-9.
2. Шаров, В.С. Дистанционное обучение: форма, технология, средство [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/distantionnoe-obuchenie-forma-tehnologiya-sredstvo/viewer>.
3. Раковская, Э.М. География: природа России: Учеб. для 8 кл. общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 1997. - 304 с.
4. Википедия. Свободная энциклопедия. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>.

Интернет-ресурсы как элемент современного урока географии

*Есипова Татьяна Владимировна,
учитель географии*

КОГОбУ «Центр дистанционного образования детей» г. Киров

Согласно Концепции развития географического образования в Российской Федерации, утвержденной 24 декабря 2018 года, одной из методических проблем преподавания географии является преобладание традиционного способа обучения, которые не в полной мере учитывают личностный опыт обучающихся, а также отсутствие высококачественных интерактивных ресурсов для изучения географии.

Еще одним важным вопросом Концепции ставится недостаточное внимание в школьной практике к технологиям, основанным на познавательной, игровой, коммуникативной деятельности с учетом ориентации на универсальные учебные действия [2].

В настоящее время при реализации дистанционных технологий обучения, которые прочно вошли в образовательный процесс, становится более активно использование инновационных форм и методов. Для многих применение дистанционных технологий является ежедневной практикой. Основным принципом заключается в установлении интерактивного взаимодействия между обучающимися и педагогом. Такая коммуникация направлена на передачу определенного объема информации, часть которого может быть адаптирована для самостоятельного изучения и освоения, через различные интернет-ресурсы в режиме реального времени [3, с. 13].

Педагогу, работающему в данной технологии, необходимо постоянно обновлять перечень ресурсов для подготовки работ, накапливая тем самым коллекцию, которую можно использовать на постоянной основе. Данный вопрос активно рассматривается педагогами в связи с тенденцией современного образования [1, с. 85-86].

В процессе подготовки практических заданий на отработку тех или иных образовательных учений можно использовать следующие онлайн-платформы: Сетевой сервис Padlet – <https://padlet.com>. Padlet – это онлайн-средство для создания виртуальных досок. Для работы на платформе предложены восемь вариантов досок. Наибольшую практичность показала себя в работе по географии доска «Карта». С помощью меток можно создать

привязку к географической карте, это очень удобно использовать для составления маршрута путешествия по планете, материку, стране или своей области. Все метки между собой могут быть соединены, образуя нитку маршрута. Еще одна интересная доска сервиса «Хронология», где материал размещается на горизонтальной шкале. Используя данную доску задания, могут заключаться в создании правильной последовательности событий или объектов, например, географических открытий. Одной важной особенностью сервиса Padlet является доступность комментирования и оценивания обучающимися продукта практической работы одноклассника и возможность совместного доступа при групповой работе.

Одним из важных моментов в выборе платформ для проектирования учебных заданий является простой интерфейс, быстрый доступ для обучающихся (без регистрации), а также высокая функциональность. К таким ресурсам еще можно отнести сервис по созданию интерактивных заданий – Wordwall, <https://wordwall.net/ru>. Бесплатный пакет дает возможность выбора в создании интерактивных заданий из 18 шаблонов, при использовании в онлайн-режиме, а также 15 печатных вариантов. В отличие от подобных сервисов по созданию интерактивных заданий ресурс дополнен шаблонами, которые можно распечатать и использовать в работе, не имея доступа к интернету. Наиболее интересны шаблоны заданий: «Анаграммы» – установить правильную последовательность букв, полезно использовать при проверке терминологии, «Самолет» – игра, где для продолжения полета необходимо правильно отвечать, «Погоня в лабиринте – необходимо находить правильные ответы, для того, чтобы выйти, «Диаграмма с этикетками» – выбор правильного местоположения объектов на карте или другом изображении, «Распутать» – определение правильного местоположения слов в предложении.

Представленные интернет-ресурсы – это малая часть того, что можно использовать на уроках географии, но, именно собирая их, мы постепенно формируем коллекцию для интересной, продуктивной работы, при подготовке практических заданий, тем самым это позволяет вывести образовательный процесс на новый уровень, который так нужен современным школьникам.

Список литературы

1. Есипова, Т.В. Интернет-ресурсы в уроке современного учителя географии // Социальное проектирование как ресурс развития естественно-научного и географического образования: Сборник материалов 47-ой областной научно-практической конференции учителей биологии, географии, химии, экологии образовательных организаций г. Кирова и Кировской области. - Киров, 2020. - С. 85-86.
2. Концепции развития географического образования в Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/54daf271f2cc70fc543d88114fa83250>.
3. Полат, Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения [Текст] / Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров, Под ред. Е.С. Полат. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - С. 400.
4. Виртуальная доска – Padlet [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://padlet.com>.
5. Интерактивный конструктор заданий Wordwall [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://wordwall.net/ru>.

Использование ИКТ на уроке географии на примере программы Seterra

*Ефремова Мария Николаевна,
учитель биологии и географии
МБОУ СОШ с УИОП «Железнодорожный образовательный центр»
г. Кирова*

В век информационных технологий с каждым годом вовлекать обучающихся в учебный процесс и повышать их мотивацию к изучению географии становится сложнее. Многие учителя задаются вопросом «Как сделать так, чтобы трудный материал стал более понятным и доступным для обучающихся, а уроки более интересными?». Эта проблема привела нас к поиску новых приемов обучения, которые позволяют повысить эффективность усвоения географических знаний и повышают интерес к изучению предмета география.

Цель – сформировать знания о странах, столицах и городах мира при помощи упражнений с электронными контурными картами.

Задачи: способствовать овладению обучающимися прочными знаниями по предмету; научиться получать информацию из различных источников, обрабатывать ее и применять в реальных ситуациях; развивать познавательную активность; содействовать творческому развитию каждого обучающегося.

Для того, чтобы выучить географическую номенклатуру, по традиции обучающиеся работали с атласами и бумажными контурными картами, в которых подписывали все географические объекты. Но современные дети привыкли «работать» с гаджетами, они сейчас «живут» в них. Поэтому нам пришлось перейти к инновационным формам обучения, которые на таком же уровне позволяют закрепить географическую карту.

Seterra – это увлекательная образовательная географическая игра, с помощью которой можно изучать страны, столицы, флаги, океаны, реки и многое другое при помощи упражнений с контурными картами! Данная игра была разработана в 1997 году и переведена на 39 языков! Seterra пользуется большой популярностью среди людей любых возрастов и помогает познать мир, в котором мы живем.

Используя эту игру на уроках закрепления географической номенклатуры, обучающиеся становятся активными, заинтересованными и равноправными участниками обучения. Такая работа на уроке и во внеурочное время имеет большое образовательное, воспитательное, а также развивающее значение.

Что же представляет из себя географическая игра «Seterra»? Это сборник различных упражнений с контурными картами, который включает в себя несколько разделов: Европа, Северная Америка, Южная Америка, Африка, Азия, Австралия, Мир. В каждом из этих разделов есть задания на определенную тематику. Примеры:

– Мир – упражнение на тему «Мир: Континенты и океаны» (можно

использовать на уроках географии в 5 классе для закрепления знаний о материках и океанах нашей планеты или в начальной школе при изучении данной темы).

– Мир – упражнение на тему «Солнечная система: планеты» (можно использовать на уроках географии в 5 классе для закрепления планет Солнечной системы).

– Европа – упражнение на тему «Россия: Соседние страны» (можно использовать на уроках географии в 8 классе для закрепления соседей России).

– Северная Америка – упражнение на тему «Северная Америка: физическая карта» (можно использовать на уроках географии в 7 классе для закрепления номенклатуры по физической карте Северной Америки) и т.д.

Большое разнообразие упражнений по контурной карте помогает не только вовлечь в образовательный процесс обучающихся, но и повысить их интерес к предмету. Все задания выполняются на время, после завершения задания обучающийся видит свой результат (Рис. 1.). Учитель может это использовать и для системы оценивая результаты обучающихся. Помимо этого, у обучающихся возникает «дух соперничества», что тоже положительно влияет на их степень успеваемости.

Данную игру можно установить на компьютер, можно включать онлайн, а также обучающиеся могут дома тренироваться с телефона. Считаем, что это очень удобно. Ссылка на онлайн игру Seterra: <https://online.seterra.com/ru>.



Рис. 1. Результат прохождения упражнения по контурной карте на тему «Восточная Европа: Страны».

Приемы организации практических работ по химии в условиях обучения с использованием дистанционных технологий

*Марамзина Альбина Владимировна,
учитель химии*

МОАУ «Лицей информационных технологий № 28 города Кирова»

В 2020 году всем учителям пришлось познакомиться с удаленной формой работы.

Учителя химии столкнулись с такой ситуацией, как необходимость проведения практических работ в условиях обучения с использованием дистанционных технологий.

Лабораторные и практические работы необходимо было проводить,

так как не всегда возможно представить цвет осадка, выпадающего в химической реакции по одним лишь словесным описаниям. Лабораторные и практические работы – обязательная часть процесса изучения химической науки.

Для проведения таких работ на помощь приходят образовательные платформы и различные онлайн-инструменты. Все практические и лабораторные работы в период обучения с использованием дистанционных форм проводились на площадке MicrosoftOffice 365.

Пошаговые инструкции по выполнению практических работ были выложены в записных книжках класса OneNote. В оформлении работы помогает сервис canva, благодаря которому вносится эстетика и компактность в оформлении работы и ее результатов. В грамотной инфографике помещается и инструкция, и ход работы, и результат.

Каждая практическая работа сопровождалась собранием в Teams, где обучающимся в устной форме были прокомментированы все основные шаги работы, была возможность задать вопрос и получить ответ.

Первый прием – классическая замена эксперимента просмотром видеосюжета.

Обучающимся был предложен план проведения работы, представлены ссылки на учебные практические видеосюжеты и форма отчета выполненной работы. После просмотра видеосюжета обучающимся необходимо было оформить работу в виде таблицы, где они должны были отразить проводимые действия, увиденные наблюдения и сделать соответствующие выводы. Отчет работы мог быть выполнен здесь же в записной книжке в разделах «Домашнее задание» или «Заметки по занятиям», а также обучающимся разрешалось прикреплять фото выполненной работы в тетради.

Данную работу можно выполнять в режиме онлайн или же задать обучающимся конкретное время, до которого нужно выполнить задания.

Второй прием – проведение домашнего эксперимента.

Проводится замена классической практической работы на домашнее исследование или эксперимент. Конечно, здесь не получается провести работу в полном объеме как требует рабочая программа, но эффект от такой работы не меньший, чем от классической практической работы. Данный вид работы несет большой практический опыт и более глубокое понимание и осознание значимости химии в жизни и личную заинтересованность обучающихся.

Например, в рамках работы «Виды волокон» необходимо было изучить различные виды волокон, распределить их на группы, а также обучающимся предлагался мини-квест по платяному шкафу. Где необходимо было исследовать состав волокон различных изделий и сделать вывод о правильном уходе за ними.

В рамках работы «Решение экспериментальных задач на качественное определение крахмала» обучающимся было предложено домашнее исследование проверки качества продуктов питания на отсутствие в них крахмала, основываясь на качественных реакциях последнего. Предлагалось приготовить крахмальный клейстер и провести качественную реакцию с

иодом, как контроль. Затем исследовать некоторые продукты питания (творог, майонез, мед), которые не должны содержать в составе крахмал и продукты (картофель, кисель), содержащие крахмал.

Третий прием – виртуальные или симулятивные практические работы.

Такие работы помогает организовывать образовательная платформа «Российская электронная школа».

Это возможность проведения анимационного исследования различных свойств веществ с соблюдением всех правил техники безопасности и правильно организованной последовательности действий. На этой же платформе обучающимся предлагается вспомнить основные свойства исследуемых веществ, просмотрев небольшой видеосюжет, а затем перейти к выполнению практической работы, например, «Качественные реакции на группы полимеров» или «Свойства резины и каучука» для 10-х классов.

Четвертый прием – онлайн-присутствие на практической работе (для модели гибридного обучения, когда часть обучающихся находится на карантине или больничном на этапе выздоровления). Для таких обучающихся создаем условия, возможности подключаться к уроку, используя ресурсы Teams. Обучающиеся дистанционно присутствуют на занятиях, также включены в работу, могут комментировать и задавать вопросы. На практических работах у них, конечно, нет возможности самим проводить эксперимент, но есть возможность наблюдать онлайн за проведением эксперимента одноклассником.

Новое время задает нам новые условия работы. Мы же находим пути решения разных задач, используя интересные и оптимальные формы. Пусть химия остается химией – экспериментальной жизненно важной наукой, а не набором печатных формул на листе бумаги!

Химический эксперимент в системе дистанционного обучения

Тихонова Елена Валентиновна,
*учитель химии КОГ ОБУ «Центр дистанционного образования детей»,
г. Киров*

Химический эксперимент является специфическим средством обучения химии, выполняя функции источника и важнейшего метода познания, он знакомит обучающихся не только с объектами и явлениями, но и с методами химической науки. В процессе химического эксперимента школьники учатся не только наблюдать, сравнивать, анализировать, но и правильно пользоваться лабораторным оборудованием, знакомятся с химической посудой и приборами, приобретают практические навыки. Умение проводить, наблюдать и объяснять химический эксперимент, обращаться с веществами и оборудованием является одним из самых важных компонентов химической грамотности.

Несколько лет я работаю учителем химии в Кировском областном государственном общеобразовательном бюджетном учреждении «Центр дистанционного образования детей». Обучающиеся нашего центра – дети-инвалиды, дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Так как обучающиеся не могут посещать школу, они обучаются по системе дистанционных образовательных технологий. Благодаря такой форме образования, дети могут обучаться, не выходя из дома, независимо от расстояния от образовательной организации до места проживания ребенка. Современные компьютерные технологии предоставляют огромные возможности для развития образовательного процесса [5].

При обучении химии детей с ОВЗ столкнулись с рядом проблем: усвоение материала обучающимися идет достаточно медленно, низкая скорость мыслительных операций, кратковременная память, требуют постоянного повторения и закрепления изученного; нехватка времени на решение расчетных и практических задач; обучающимся сложно воспринимать теоретический материал, не подтвержденный реальным экспериментом. Поэтому наша задача как педагога состояла в том, чтобы включить обучающихся в активную деятельность, повысить интерес обучающихся к химии, ведь качество знаний во многом определяется интересом к учебному предмету.

Химия – наука экспериментальная, и учитель на уроке всегда возлагает большие надежды на химический эксперимент, который "подогревает" и стимулирует активность обучающихся. Считаем, что технологии дистанционного обучения дают хорошие возможности для формирования у детей с ОВЗ экспериментальных умений и навыков.

Целью нашей работы явилось создание дидактически активной среды, способствующей продуктивной познавательной деятельности обучающихся и повышению качества и эффективности процесса обучения. Для реализации цели были поставлены следующие задачи обучения:

- разработать банк учебных модулей в виде предметных курсов в электронной оболочке Moodle;
- осуществлять индивидуальный подход в обучении в соответствии с темпом работы обучающегося и с учетом его психофизических особенностей;
- оптимизировать процесс контроля предметных результатов через разработку и создание интерактивных тестов;
- повысить качество и эффективность процесса обучения за счет использования разнообразных электронных образовательных ресурсов;
- развивать экспериментальные навыки обучающихся посредством использования элементов виртуальных лабораторий, интерактивных практических заданий.

Система обучения:

1. Знакомство обучающихся со структурой и правилами работы в предметном электронном курсе.

2. Ежеурочное применение системы дистанционного обучения «Виртуальный класс» на всех этапах урока.

3. Использование разных видов деятельности на уроке: работа с интерактивными заданиями, выполнение практических работ в виртуальной лаборатории, тестирование, создание презентаций, просмотр обучающих видеороликов, использование аудиоресурсов, применение интерактивной онлайн-доски Twiddla, использование графического планшета для написания химических уравнений, решения расчетных задач и т.д.

4. Освоив пользование данным предметным курсом, обучающийся самостоятельно, в любой момент времени может воспользоваться любыми материалами курса с целью повторения, закрепления изученного материала.

В каждый электронный курс обязательно включаем практические работы, лабораторные опыты, демонстрационные опыты, требуемые программой. Для их проведения используем различные электронные образовательные ресурсы: видеофрагменты химических опытов, элементы виртуальной лаборатории, интерактивные практические задания, интерактивные тесты, электронные приложения к учебникам и т.д. Все это размещаем в своих электронных курсах, для того, чтобы в любой момент обучающийся мог воспользоваться данными материалами, выполняя задания. К каждой практической работе обучающемуся выдается инструктивная карта, следуя которой, он может самостоятельно выполнить данную работу и отправить ее учителю. Также прилагается образец выполняемого задания. По нашим наблюдениям, наибольший интерес у обучающихся вызывает виртуальный эксперимент, который мы применяем в двух видах: виртуальная демонстрация, виртуальная лаборатория. Большое количество виртуальных демонстраций размещено на сайте “Единая коллекция ЦОР” <http://school-collection.edu.ru/>. Используем элементы виртуальной лаборатории, которая представлена на сайте [Virtulab.net](http://www.virtulab.net/). <http://www.virtulab.net/>. Здесь размещен большой выбор интерактивных практических работ и опытов по химии [2, с. 3].

Конечно, при проведении химического эксперимента на дистанционных уроках есть свои плюсы и минусы. Среди преимуществ мы бы выделили следующие: большой выбор образовательных ресурсов, использование на любом этапе урока, быстрый повтор эксперимента, наглядность, безопасность, успешность опыта, экономия времени учителя на его подготовку. Недостатки: отсутствие непосредственного контакта с химическим оборудованием, реактивами, недостаточный уровень самостоятельности обучающихся, технические проблемы при проведении

химического эксперимента [1].

Чтобы избежать данных минусов, практикуем в своей работе проведение обучающимися домашних опытов, если у обучающегося нет медицинских противопоказаний. Заранее обговаривается техника безопасности опыта, обязательно только в присутствии взрослого члена семьи, бытовые реактивы, простая техника проведения. Например, 8 класс, тема: "Химические свойства кислот" провожу домашний эксперимент "Природные индикаторы", 10 класс, тема: "Полисахариды", домашний опыт "Выявление крахмалосодержащих продуктов" и т.д. Обучающимся очень нравится данный вид экспериментов, они с удовольствием выполняют их, рассказывают свои наблюдения, делают выводы. Еще один вид использования химического эксперимента – это проектная исследовательская работа обучающихся. Организуем ее для обучающимся старших классов, так как они более подготовлены для этого вида деятельности. Обучающийся выбирает интересующую его тему, занимается сбором материала, проводит исследования, учитель выступает в роли консультанта.

Таким образом, химический эксперимент занимает одно из ведущих мест в обучении химии. В системе дистанционного обучения он просто необходим, ведь дети с ограниченными возможностями здоровья зачастую оторваны от реального мира, не могут наблюдать различные явления, видеть факты, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы [4]. Эксперимент формирует у обучающихся бытовую химическую грамотность, учит правильно обращаться с различными веществами, способствует более успешной социализации в обществе.

Список литературы

1. Белохвостов, А.А. Виртуальный эксперимент на уроках химии / А.А. Белохвостов, Е.Я. Аршанский // Химия в школе. - 2012. - № 4. - С. 49-55.
2. Виртуальная образовательная лаборатория VirtuLab [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.virtulab.net/> (Дата обращения: 25.12.2020 г.).
3. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/> (Дата обращения: 15.11.2020 г.).
4. Емцова, О.М. Дистанционное обучение химии детей с ограниченными возможностями здоровья / О.М. Емцова, П.Д. Васильева // Инновации в преподавании химии. Сб. науч. и науч.-метод трудов 3 Всерос. науч.-практ. конф. - Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2012. - С. 84–87.
5. Пищик, А.В. Информационно-коммуникационные технологии и современный урок // Химия. Все для учителя. - 2012. - № 2 (14). - С. 4-10.

Раздел 3. Из опыта организации внеурочной деятельности в системе естественно-научного и географического образования

Формирование личностных универсальных учебных действий обучающихся через интеграцию предметов естественно-научного цикла в рамках предметной недели, посвящённой 75-летию Великой Победы

Чернышева Марина Валентиновна,

учитель географии,

Урванцева Елена Евгеньевна,

учитель биологии,

Лекомцева Ольга Леонидовна,

учитель химии,

КОГОбУ «Средняя школа с углубленным

изучением отдельных предметов пгт Уни» Кировской области

Современный мир требует от человека универсальных знаний. Ведь узкий специалист, владеющий знаниями только в одной области, не способен взглянуть на них с другой стороны, по-новому их осмыслить. Поэтому интеграция учебной деятельности – весьма актуальное направление педагогики.

В ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» особо отмечается, что содержание образования должно обеспечивать формирование у обучающегося адекватной современному уровню и уровню образовательной программы картины мира. Значит, особая роль в процессе обучения должна отводиться развитию системного мышления, умению пополнять свои знания, ориентируясь в потоке информации различной степени сложности, языковой и социально-культурной направленности. Первостепенное значение здесь приобретают компоненты образования, отражающие тенденции интеграции научного знания. Именно интеграция определяет сегодня стиль научного мышления и мировоззрения человека.

Мировоззрение включает в себя совокупность взглядов, мыслей, идей, чувств, переживаний, оценок и принципов, благодаря которым человеческая деятельность приобретает организованный и упорядоченный характер. Именно мировоззрение определяет отношение к окружающей действительности и видение мира в целом, место человека в этом мире, а также поведение и поступки человека.

Цели интеграции предметов естественно-научного цикла: формирование у обучающихся целостного мировоззрения и системности представлений о мире; повышение и развитие интереса обучающихся к указанным предметам.

Огромные возможности для формирования личностных УУД предоставляет межпредметная интеграция во внеурочной деятельности.

2020 год – благодатная почва для реализации целей интеграции. Ука-

зом Президента России он был объявлен Годом памяти и славы в целях сохранения исторической памяти и в ознаменование 75-летия Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов. Проведение мероприятий, посвящённых этой дате – это идеальные условия для развития и формирования духовно-нравственных ценностей обучающихся, а значит развития личностных УУД.

В 2019-2020 учебном году в нашей школе был реализован общешкольный информационно-познавательный проект «Мы память бережно храним», целью которого было развитие у обучающихся гражданской ответственности, патриотизма как важнейших духовно-нравственных и социальных ценностей. Коллективом педагогов и обучающихся школы был разработан целый ряд мероприятий, направленных на сохранение памяти о подвиге предков во время ВОВ. В рамках этого проекта школьные методические объединения проводили предметные недели. За участие в мероприятиях обучающиеся получали жетоны в виде орденов и медалей ВОВ. В конце каждой предметной недели обучающимися подводились промежуточные итоги, подсчитывались заработанные жетоны в копилке каждого класса. По итогам работы самые активные участники получали грамоты и благодарственные письма.

Педагоги естественно-научных предметов не остались в стороне. К памятной дате они разработали и провели предметную неделю «Вклад естественных наук в Победу». В течение предметной недели учителями естественных наук для обучающихся был организован квест, на протяжении которого они выполняли увлекательные задания («Металлы ковали победу», «Ученые географы во время ВОВ», «Растения-спасатели», «Животные на войне»). На информационном стенде размещался материал об учёных, которые внесли свой вклад в Победу над фашизмом. Это была галерея учёных «Они приближали Победу. Что мы о них знаем?». Информация на стенде была о географах, таких как Сомов М.М. – выдающийся океанограф; Перельман А.И. – учёный, участвовавший в военно-географическом обеспечении Красной Армии, составляя карты условий проходимости местности; Польшов Б.Б. – один из основателей военной географии, и других не менее знаменитых географов. Среди учёных биологов особое место занимали такие известные личности как Ермолаева З.В., получившая первый антибиотик – пенициллин, физиолог Кудряшов Б.А. разработал и внедрил в производство препарат тромбин, Ионин И.Д. – главный эпидемиолог и инфекционист Красной Армии и др. Учёные химики: Ферсман А.Е. – академик РАН, геохимик, минералог, Председатель Комиссии по геолого-географическому обслуживанию Красной армии; Зелинский Н.Д. – русский и советский химик-органик, создатель активированного угля, изобретатель первого эффективного противогаса, создатель отечественного синтетического топлива из углеводородов; Вольфович С.И. – выдающийся советский химик-неорганик занимался технологией производства минеральных удобрений, изучал процессы электротермической возгонки фосфора, получения концентрированных фосфорных удобрений. Изучив данную инфор-

мацию, обучающиеся легко могли поучаствовать в викторине «Вклад естественных наук в Победу», которая проводилась в заочной форме, и заработать свои жетоны в виде медалей и орденов ВОВ. В кабинете географии были оформлены стенды: «Города-герои», «РГО (российское географическое общество) для Победы». Особое место занимала краеведческая информация «Кировчане – фронту». В кабинете химии находился стенд «Металлы тоже воевали» с информацией о роли химических элементов – металлов, которые помогали ковать Победу над фашистской Германией. В кабинете биологии стенд «Животные на войне» содержал информацию о непосредственном участии их в приближении Победы. Информация на стендах не просто «занимала место». На уроках географии, химии и биологии обучающиеся имели возможность ознакомиться с ней. Познавательный материал рассказывали обучающиеся, проявившие личный интерес к данной теме. Завершилась предметная неделя интеллектуальной игрой «Ученые-естественники для Победы» для 8-10 классов, в которой принимали участие обучающиеся, набравшие наибольшее число жетонов за предыдущие конкурсы. Интеллектуальная игра содержала следующие разделы: «Медицина и война», «Научные открытия», «Ботаники и зоологи», «Географы для фронта», «Кировчане – фронту», «Города-герои», «Металлы тоже воевали». Каждый раздел имел четыре сектора, оцениваемых разным количеством баллов. Раздел и номер вопроса выбирался участниками соревнующихся команд. Проработанная информация со стендов, участие в заочной викторине, прохождение квеста помогли мотивированным обучающимся с достоинством отвечать на выбранные ими вопросы. Победу одержала сплочённая команда наиболее эрудированных школьников. По итогам предметной недели были поощрены обучающиеся, набравшие большее количество жетонов. Наиболее активные классные коллективы были награждены грамотами и благодарностями в торжественной обстановке.

Практическая значимость состоявшейся предметной недели заключается в том, что у её участников появились уникальные знания о военном периоде в истории страны, усилилась позитивная система жизненных ценностей, куда особой составляющей вошло более бережное, внимательное отношение к историческому прошлому страны, гордость за советскую науку, учёных-естественников. Интеграция предметов естественно-научного цикла через организацию предметной недели создала условия для формирования личностных УУД обучающихся во внеурочной деятельности.

Несомненно, общешкольный информационно-познавательный проект «Мы память бережно храним» помог формированию патриотических, гражданских и духовно-нравственных ценностей обучающихся, дал возможность не только заполнить пробелы в знании истории страны, но и вовлечь молодое поколение в реализацию патриотических проектов и мероприятий.

Интегрированный подход способствует развитию творческого потенци-

ала обучающихся, побуждает к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышлению, коммуникативных способностей. Таким образом, интеграция – необходимое условие современного учебного процесса, она позволяет активно формировать универсальные учебные действия.

Проектирование программы внеурочной деятельности «Исследуем природу родного края. Наблюдения за погодой»

*Ветлугаева Наталья Николаевна,
учитель географии и биологии
КОГОбУ СШ с УИОП пгт Тужа Кировской области*

Концепция развития географического образования в РФ определяет, что качественное географическое образование призвано обеспечивать начальную подготовку обучающихся в области широкого использования ИКТ, необходимых в повседневной жизни. Ведущим методическим принципом должно стать формирование практических навыков использования географической информации, реализуемое в логике системно-деятельностного подхода в образовании, который предполагает, в том числе, активную учебно-познавательную деятельность обучающихся [1, с. 2]. Острой проблемой географического образования является снижение мотивации обучающихся к изучению географии из-за недостаточного объёма практических занятий, в том числе в рамках внеурочной деятельности [1, с. 5].

В возрасте 10–12 лет (что соответствует 5–6 му классу) детей отличает повышенная любознательность, стремление исследовать природу, проводить и даже придумывать интересные эксперименты. Одночасовые курсы географии эту задачу полноценно решить не могут, поскольку в их рамках невозможно организовать достаточное количество практических исследований, демонстрирующих особенности естественно-научного метода познания.

Разработка программ внеурочной деятельности практического характера с использованием ИКТ позволяет раскрыть потенциал географии как яркого, увлекательного, образного учебного предмета, позволяющего представлять информацию максимально доступной для восприятия современными средствами, способствовать развитию мотивации к изучению географии [1, с. 6], а также, в соответствии с требованиями ФГОС, формировать умения объяснять, анализировать и использовать полученные знания для решения учебных и практических задач.

В учебных программах темы «Атмосфера» и «Погода и климат», которые изучаются только в курсе физической географии, то есть с 5-го по 8-ой класс, являются насыщенными в плане практической составляющей и имеют большое личностное значение для обучающихся. Базовых знаний не

хватает тем обучающимся, которые хотят знать больше, хотят уметь понимать хотя бы ближайшие изменения погоды, от которых часто зависит самочувствие человека, его работоспособность, настроение. Учебного времени недостаточно на установление причинно-следственных связей, анализ элементов погоды, атмосферных явлений, определения их с помощью различных источников географической информации и т.д.

Программа внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления «Исследуем природу родного края. Наблюдения за погодой» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. Цель программы – развитие практических и исследовательских умений у обучающихся в области фенологии, метеорологии, рационального природопользования. Программа может быть преобразована и реализована в виде курса практических занятий в летнем пришкольном лагере. 2/3 занятий предусматривают внекабинетную форму проведения: экскурсии и исследовательские практики на местности.

Для формирования практических навыков использования географической информации, полученной в современном мультимедийном пространстве, ИКТ должны стать инструментом обучающихся для получения, анализа, синтеза, обработки информации, а не только наглядным пособием занятия внеурочной деятельности. Для этого в современной школе есть много возможностей:

1) ЭОР кабинета географии. Современное оснащение кабинета географии включает в себя учебную автоматизированную метеостанцию (oregonscientific wmr200), предназначенную для анализа состояния атмосферы и погодных условий в данном районе. Она служит для регистрации таких величин, как направление и скорость ветра, температура воздуха, атмосферное давление, влажность воздуха, точка росы, уровень осадков, определяет фазу Луны, просчитывает уровень комфортного восприятия по соотношению температуры и влажности окружающей среды. Прибор позволяет обучающимся наблюдать за явлениями природы, отслеживать динамику их изменений, вести дневник наблюдений за погодой и получать прогноз погоды непосредственно в месте проживания или обучения. На занятиях внеурочной деятельности обучающиеся не только учатся пользоваться прибором, но и, например, прогнозировать сроки работ на учебно-опытном участке школы.

Программное обеспечение учебной метеостанции позволяет собирать информацию вручную, а также включает в себя электронную базу данных всей снятой с метеостанции информации, с помощью которой можно составлять графики различных показателей погоды (температуры воздуха,

давления, относительной влажности воздуха, осадков и др.) за определенный промежуток времени (за год, за месяц или за одни сутки) с помощью программ этого же ПО.

2) Интернет-ресурсы. Информационные возможности современных метеорологических сайтов и ГИС используются при решении практических задач, таких как определение среденесуточной температуры воздуха, суточной и годовой амплитуды температуры, построение розы ветров, изменение температуры воздуха и давления с высотой. Информация официального сайта Гидрометцентра России, сайта Кировского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и других ресурсов позволяет формировать умения читать синоптические карты, климатические диаграммы, прогнозировать изменения погоды.

3) Фото и видеообрудование. Организация фенологических наблюдений знакомит обучающимся с различными атмосферными явлениями, современные технические возможности школы и обучающихся позволяют зафиксировать их в электронном виде (сделать фото или видеосъемку). Регулярное пополнение цифрового банка дает возможность для анализа явлений, фото и видеоработы используются при составлении презентаций, написании проектов, исследовательских работ, для участия в фотоконкурсах, увлеченные обучающиеся совершенствуют мастерство фотографии.

Принципиально новые возможности для познавательной творческой деятельности повышают эффективность и качество процесса обучения, позволяют выделять время для дополнительного образования, улучшают подготовку обучающегося к жизни в информационном обществе.

Список литературы

1. КОНЦЕПЦИЯ развития географического образования в Российской Федерации.
- Режим доступа:
<https://docs.edu.gov.ru/document/54daf271f2cc70fc543d88114fa83250/download/723/>.

«Зелёная лаборатория» как одна из форм организации внеурочной деятельности обучающихся

Демидова Марина Леонидовна,

учитель биологии и химии КОГ ОБУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов г.т Санчурск» Кировской области

Решение глобальных проблем, с которыми столкнулось человечество, дало мощный толчок развитию биологических наук. Экологические, продовольственные проблемы, проблемы здоровья людей можно решить именно с помощью биологии. Поэтому обществу как никогда стали необходимы специалисты биологического профиля. Но знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, поэтому на первое место выходит практическая составляющая биологического образования.

Изучение биологии начинается с пятого класса. Пятиклассники находятся в том возрасте, когда их сознание максимально открыто к восприятию любой информации. Они отличаются своей любознательностью, непосредственностью. Вовлечь их в процесс познания живой природы намного проще. На изучение биологии в пятом классе отведён один час, этого времени, конечно, недостаточно для изучения теоретического материала и выполнения практических работ, поэтому уже на протяжении трёх лет проводим внеурочные занятия по биологии «Зелёная лаборатория», программа которой составлена на основе авторской программы Смолиной Ирины Владимировны, учителя биологии МБОУ Математический лицей г. Хабаровска. Данный курс знакомит обучающихся с особенностями строения цветковых растений и некоторыми физиологическими процессами, протекающими в них. Занятия направлены на формирование у обучающихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о растительном мире.

Целью изучения данного курса является более глубокое и осмысленное усвоение практической составляющей курса школьной биологии, формирование знаний о методах научного познания природы и умений, связанных с выполнением учебного исследования.

Программа внеурочной деятельности соответствует целям ФГОС ООО и обладает новизной для обучающихся, так как изучаемые темы не рассматриваются во время учебных занятий в пятом классе. Курс подготавливает обучающихся к изучению ботаники в 6 и 7 классе.

Одним из важнейших требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение обучающимися практическими умениями и навыками. В рамках внеурочной деятельности запланированы практические и лабораторные работы не только в кабинете, но и на пришкольном участке.

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью освоения курса, но разнообразная деятельность, запланированная на

занятиях, возможно, поможет определиться с выбором будущей профессии.

На занятиях используются такие формы деятельности обучающихся как групповая и индивидуальная. Применяются следующие методы и приёмы: словесно-иллюстративные (рассказ, беседа, работа с биологической литературой и др.), частично-поисковые (систематизация коллекционного материала), исследовательские – при работе с микроскопом. На занятиях эффективно используется компьютер, цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Содержание курса строится на основе деятельностного подхода.

Материал разделён на три раздела. На первом занятии обучающиеся знакомятся с правилами поведения в лаборатории, проходят инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных и практических работ.

Первый раздел «Из чего состоит растение» (10 часов) знакомит обучающихся с понятиями ткани, органы. При изучении данного раздела отвечают на вопросы: «Зачем нужны органы растению», «Почему они имеют разнообразную форму?». Запланированы 10 лабораторных работ (например, «Определение зоны роста корня», «Строение почек»), 2 опыта, практическая работа «Определение возраста ствола по спилу» и экскурсия «Осенние изменения в жизни растений».

Во втором разделе «Как живёт растение» (15 часов) рассматриваются основные процессы, протекающие в растении. С помощью опытов отвечают на вопросы: «Как растут растения? Как дышат? Какие условия необходимы для прорастания семян?». Запланированы 1 лабораторная работа, 9 практических работ (например, «Образование органических веществ на свету», «Влияние удобрений на рост растений», «Прищипка главного корня», «Определение всхожести семян» и другие) и 3 опыта. При проведении лабораторных и практических работ опираемся на рабочую тетрадь «Лабораторные работы, задания для самостоятельных наблюдений» – авторы И.А. Акперова, Н.Б. Сысолятина, Н.И. Сонин.

Третий раздел «Вырасти сам» (8 часов) предполагает практическую деятельность, в ходе которой на основе полученных знаний пятиклассники самостоятельно выращивают такие растения, как огурцы, томаты, цветочные культуры.

На занятиях обучающиеся выполняют не только практические задания, но и учатся работать с дополнительной литературой, готовят выступления, создают презентации, видеоролики.

Среди отличительных особенностей программы внеурочной деятельности «Зелёная лаборатория» можно назвать следующее: она охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе. В ходе ее реализации осуществляется сочетание различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биологических знаний с опорой на практическую деятельность и с учётом экологических особенностей.

Из опыта организации проектной деятельности по географии в 6 классе во внеурочное время

Баданина Марина Владимировна,
учитель географии КОГОАУ «Гимназия № 1 г. Кирово-Чепецка»
Кировской области

Реализация ФГОС определяет способность обучающихся к самостоятельному решению проблем в различных сферах жизнедеятельности. Одним из способов по достижению вышеизложенной задачи является проектное обучение, так как оно побуждает обучающихся проявлять способность к целеполаганию, к осмыслению своей деятельности с позиций ценностного подхода, к самообразованию и самоорганизации, к синтезированию, интеграции и обобщению информации из разных источников, в умении делать выбор и принимать решения. Наряду с овладением обучающимися базовыми знаниями и ключевыми компетенциями, происходит многостороннее развитие личности. Таким образом, актуальность технологии проектного обучения для современного образования определяется возможностью интегрирования проектной деятельности в образовательный процесс.

Проектная деятельность в гимназии реализуется на всех ступенях обучения. В 6 классе проектная деятельность организуется следующим образом: каждый учитель, который работает в 6 классе, в течение учебного года занимается проектной деятельностью с обучающимися по своему предмету. В мае учитель заполняет таблицу, где указывает название проекта, количество обучающихся, цель, аннотацию, конечный продукт и форму защиты. Эти данные собираются, и на классных часах в гимназии проходит «Ярмарка проектов», где обучающиеся выбирают себе проект, над которым будут работать в течение следующего учебного года.

В своей работе всегда стараемся сделать тематику проектов по географии актуальной к моменту их создания, также все проекты по географии предусматривают изучение родного края. Например, в 2016 году – Юбилею Кировской области, в 2017 году – экологии в России. Продуктом проектов является сценарий мероприятия с электронной презентацией для 5-6 классов с теоретической частью по теме и викториной.

Рассмотрим, как организована проектная деятельность в 6 классе по географии на примере проекта "Путешествие по заповедным местам Кировской области". Работа над проектом начинается в сентябре и ведется во внеурочное время. Рабочая группа включает примерно 10 обучающихся. Вместе с ними выбирается время работы группы, например, 1 раз в неделю после уроков. На каждой встрече обучающиеся представляют отчет о проделанной работе за неделю, задают вопросы, учитель проводит коррекцию материалов, определяет новые задания совместно с рабочей группой. Также в течение работы над проектом обучающиеся ведут дневник исследователя. На подготовительном этапе в этих дневниках прописываем цель, актуальность, проблему, задачи, продукт, сроки и этап реализации проекта. Затем

обучающиеся получают первое задание: найти информацию по определенному объекту. В рамках данного проекта им было предложено 16 объектов Кировской области (по 2 на каждого обучающегося).

В ноябре учитель собирает у обучающихся информацию в формате документов MicrosoftWord и создает на компьютере электронную «черновую» папку материалов. Вместе с обучающимися ведется отбор информации и пишется сценарий мероприятия, кроме того, обучающиеся получают второе задание: создать электронную презентацию (в PowerPoint), то есть проиллюстрировать свой материал по определенному шаблону.

В январе все презентации собираются учителем, соединяются в одну большую презентацию. Совместно с обучающимися ведется коррекция общей презентации. Обучающиеся отмечают, что это самое сложное в работе над проектом. Большая нагрузка ложится и на учителя, так как надо не только красиво и в соответствии с правилами оформить презентацию, но и отобрать важную информацию, никого не обидеть, потому что *все обучающиеся старались*.

Затем материал просматривается, изучается, и обучающиеся получают третье задание: составить вопросы для викторины. Учитель знакомит обучающихся с тем, как можно оформить эти вопросы, как разработать интересные задания. Это могут быть вопросы, пазлы, тесты, задания «Узнай по картинке...», «Узнай объект по описанию» (при этом можно давать подсказки) и многие другие задания. Обучающиеся распределяют роли и обязанности, кто и какие задания составляет по теоретической части. Это самое интересное для обучающихся в работе над проектом, в большинстве случаев они хорошо справляются с этим заданием, коррекция материалов учителем небольшая.

В феврале задания уже оформлены в презентацию, разрабатывается раздаточный материал, продумывается разбалловка заданий, еще раз распределяются роли, репетируется сценарий мероприятия.

В начале апреля обучающиеся выступают на классных часах в 5-6 классах. Проводить мероприятие любят почти все обучающиеся. Сначала обучающиеся знакомят пятиклассников с теоретической частью по их теме, затем проводят викторину по группам, по результатам викторины подводятся итоги, выявляются лучшие участники, им ставят «5» по географии.

Аналитический этап включает в себя анализ проделанной работы: что сделано, что получилось, над чем надо работать, при этом снова заполняются дневники исследователя. Обучающиеся также защищают свои проекты в виде стендовых выступлений в рамках открытой недели Науки перед гимназистами, учителями гимназии и области. За каждый этап работы обучающиеся получают оценку по географии, то есть три оценки: за подготовительный этап, этап реализации, аналитический этап.

Таким образом, в результате трехлетней работы у нас получилась интересная подборка материалов: серия классных часов о нашем крае для 5-6 классов, а также богатая копилка материалов по географии Кировской области. Проект ради проекта – это не для нас. Наш девиз с обучающимися: "Проект должен работать!"

Проектно-исследовательская деятельность на уроках географии и во внеурочное время

*Козлова Светлана Николаевна,
учитель географии МКОУ СОШ п. Дубровка
Белохолуницкого района Кировской области*

Современная школьная география – это деятельностная дисциплина. Требования ФГОС ООО направлены на развитие у обучающихся умений использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Деятельностный подход предполагает широкое применение в учебном процессе частично-поискового, исследовательского методов в рамках современных педагогических технологий – учебных дискуссий, проблемного обучения, учебных проектов, уроков-исследований, урок-практикум.

Регионализация образования стала практико-ориентированным ядром содержания курса «География» (6-11 класс), так как все процессы и явления географические, социально-экономические, исторические, этнографические и др. находят отражение на территории своей местности. Комплексный подход при изучении географии родного края (своей местности) эффективнее реализуется, когда обучающиеся задействованы в активные формы деятельности. Главная идея – включить обучающихся в практическое осмысление реальных жизненных проблем Кировской области, Белохолуницкого района, посёлка Дубровка.

При изучении темы «Природно-хозяйственные зоны» акцент делается на усиление экологического образования обучающихся. Мы рассматриваем с обучающимися взаимосвязь компонентов природы, влияние хозяйственной деятельности человека на географическую среду. Предлагается тематика учебно-исследовательских проектов, например, оцените экологическую ситуацию своей местности, спрогнозируйте, где бы вы разместили особо природоохранные объекты на территории своей местности.

При изучении темы «Сельская Россия» в 8 классе с обучающимися рассматриваем проблемы вятской деревни. Говорим, что перед страной стоит проблема исчезновения деревень, что порождает как социально-экономические, так и нравственные последствия. Земли, разработанные нашими предками, приходят в запустение, зарастают лесами, что отрицательно влияет на развитие сельского хозяйства. В деревне остались островки национальной культуры, осталась малая родина миллионов граждан. Как жить без Родины? Какие культурные ценности и как может сохранить наше поколение? В чём причины вымирания деревни и как ей выжить?

Рассматриваем инфраструктуру п. Дубровка и разрабатываем проект «Обустройство п. Дубровка». Обучающиеся представляют бизнес-планы работы: «Парикмахерская», «Такси», «Служба быта», «ДИП» по разведению кроликов, предлагают возможные варианты решения проблемы развития традиционных производств, связанных с местными ресурсами. При

изучении лесопромышленного комплекса (9 кл.) проводим учебное исследование по теме «Перспективы развития лесопромышленного комплекса Кировской области Белохолуницкого района, п. Дубровка», на котором обучающиеся моделируют пути решения рационального использования лесных ресурсов родного края. Исследовательская работа по теме «Дом культуры п. Дубровка» получила диплом 2 степени на областном конкурсе «Я-гражданин Вятского края». При выполнении проекта «Демографическая ситуация п. Дубровка» творческие группы обучающихся исследовали естественное, механическое движение населения, половозрастную структуру населения, демографические проблемы. Провели социологический опрос жителей, ответив на причины депопуляции и последствия снижения естественного прироста населения п. Дубровка.

Решение социальных проблем вызывает заинтересованность обучающихся, сопереживание, стремление принести пользу.

В методическом аппарате учебников по географии представлены задания разного уровня сложности, творческого и проблемного характера, задания направлены на развитие обучающихся. Система предложенных заданий ориентирует обучающихся не только на организацию наблюдений, но и в большей степени на исследование природных процессов и явлений, что становится увлекательным в плане познания и неизвестным пока для практики обучающегося.

Задания исследовательского, проектного характера по географии, особенно построенные на интеграции содержания, воспитывают чувство патриотизма и бережное отношение к природе, умение применять полученные знания в повседневной жизни, выборе профессии.

Урок имеет продолжение во внеурочной деятельности. В рамках географического кружка выполняются поисковые задания. Имеются материалы о ветеранах Великой Отечественной войны, о знатных земляках п. Дубровка, об истории Дубровского ЛПХ, Дубровской участковой больницы, народных промыслах.

Использование проектной и учебно-исследовательской деятельности обеспечивает развитие креативных способностей обучающихся, готовит к осознанному выбору профессии.

Список литературы

1. Русских, Г.А. Моделирование урока географии с позиции системно-деятельностного подхода. - Киров: Изд-во ЦПКРО г. Кирова, 2017. - 64 с.
2. Рабочая программа по предмету «География» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 8 класс / авт.-сост. Н.В. Носова, Л.В. Перминова, Л.А. Юдинцева. КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». - Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2017. - 66 с.

Интеграция предметов естественно-научного цикла в условиях летнего профильного лагеря

*Грехова Людмила Леонидовна,
учитель химии МБОУ «Средняя школа № 5»
города Слободского Кировской области*

Естественно-научный цикл включает систему наук о природе: физику, химию, биологию, географию, астрономию, экологию. Каждая из этих наук имеет свое предметное содержание, структуру, методы исследования, описывает какую-то одну сторону природы, строит ее модель. Изучая одну из этих наук, нельзя забывать, что мир целостен и един.

В общеобразовательной школе предметы естественно-научного цикла изучаются только в пределах обязательного минимума. Однако эти предметы призваны раскрыть перед обучающимися современную научную картину мира. Знания о природе составляют естественно-научный фундамент мировоззрения современного человека. Значит, каждый момент получения знаний должен быть «кирпичиком» для построения единой системы знаний о природе – интегрального ее образа [2, с. 3]

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования при реализации образовательных программ обязательным требованием является формирование у обучающихся целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Кроме того, Стандарт устанавливает требования к предметным результатам освоения программ, которые предусматривают формирование научной картины мира. Но в учебном процессе возможности урока ограничены временными рамками, программой, содержанием учебника. Отсюда возникает противоречие: возможности урока не позволяют в полной мере реализовывать предъявленные Стандартом требования.

Формирование целостного миропонимания наиболее эффективно осуществляется посредством использования интегративного подхода в обучении школьников естественно-научным дисциплинам.

Успешной реализации такого интегративного взаимодействия способствует внеурочная деятельность, одним из направлений которой является организация работы летнего профильного естественно-научного лагеря «Открытие». Данный лагерь функционирует на базе нашей школы уже не первый год.

Летний профильный естественно-научный лагерь – это особая образовательная среда, где обучающиеся получают новые и закрепляют уже имеющиеся знания, как в отдельно взятых научных областях о природе – биологии, экологии, химии, географии, так и в области общего естественно-научного образования.

Все занятия в нашем профильном лагере носят интегративный характер. Такие занятия помогают обучающимся представить мир, как единое целое.

Поделиться опытом работы по интеграции предметов естественно-научного цикла в рамках летнего профильного лагеря «Открытие» мы хотим на примере одного из мероприятий «Экскурсия в микрорайон Первомайский».

Цель данной экскурсии: формирование системы знаний о природном и социальном окружении человека, представлений о взаимосвязях и взаимозависимостях природы и общества, как общечеловеческих ценностях.

Данное мероприятие состоит из трех этапов: подготовительного, основного и заключительного.

Подготовительный этап экскурсии включает в себя следующие формы работы:

- викторина о достопримечательностях микрорайона Первомайский (позволяет выявить у обучающихся первоначальные знания о микрорайоне Первомайский и спланировать маршрут предстоящей экскурсии по менее знакомым или совсем незнакомым местам данного микрорайона);

- просмотр видео об истории Подчуршинского городища – одной из основных достопримечательностей данного микрорайона;

- проведение инструктажей по технике безопасности.

Основной этап подразделяется на пешую экскурсию по составленному маршруту и практическую часть, которая проводится в учебной лаборатории после возвращения с экскурсии.

Экскурсия:

- поход в микрорайон Первомайский с проведением обзорной экскурсии, посещение Подчуршинского городища (памятник природы), кедровой рощи (памятник природы), известняковых карьеров;

- забор образцов для исследования почвы, воды, сбор минералов и биологических объектов;

- сбор фотоматериалов.

Практическая часть:

- лабораторное исследование образцов почвы и воды: определение кислотности, жесткости, наличие ионов кальция, магния, сульфат – ионов, карбонат – ионов, хлорид – ионов;

- лабораторное исследование образцов биологических объектов: работа с атласами-определителями растений, подготовка гербарного материала;

- лабораторное исследование образцов собранных минералов: определение их состава, создание коллекции минералов.

На заключительном этапе происходит обработка полученных результатов:

- отчет групп по итогам лабораторных исследований (создание схем, таблиц, диаграмм, презентаций, выводов, рекомендаций);

- создание видеоролика, репортажа об экскурсии.

Данное мероприятие позволяет рассмотреть один объект (в данном случае микрорайон) с нескольких предметных сторон: знакомство с памятниками природы способствует получению новых знаний по краеведению, сбор и исследование биологических объектов – по биологии, анализ почвы

и воды – химическая и экологическая составляющая, исследование и создание коллекции минералов – частичка географии. Таким образом, обучающийся получает не отрывочные знания из отдельных предметов, а комплексные метапредметные, что способствует формированию единой целостной научной картины мира.

Такие интегративные занятия способствуют формированию познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение предметов естественно-научного цикла, осознанию единства и целостности окружающего мира, воспитанию ответственного отношения к природе. Ведь и сама природа играет огромную роль в человеческом развитии. «...Природа становится могучим источником воспитания лишь тогда, когда человек познает её, проникает мыслью в причинно-следственные связи. Чем больше деятельности, связанной с активным познанием природы, тем глубже и осмысленнее становится видение окружающего мира ...» (В.А. Сухомлинский «Сердце отдаю детям»).

Интегрированный характер получаемых знаний дает возможность обучающимся применять их в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни [2, с. 13].

Список литературы

1. Дендебер, С.В. Современные технологии в процессе преподавания химии. - Москва, 2017. - 112 с.
2. Пантыкина, Е.М. Межпредметная интеграция на уроках биологии II ступени как способ формирования естественнонаучного мировоззрения обучающихся. – Опыт работы, г. Старый Оскол, СШ №19, 2011. - С. 15.

Развитие учебно-исследовательской деятельности обучающихся средствами проектно-краеведческой работы

Овечкина Наталия Ивановна,

учитель географии

КОГОАУ «Лицей естественных наук», город Киров

В школьном краеведении главная роль в изучении принадлежит обучающимся, которые под руководством учителя, в соответствии с учебными и воспитательными задачами, всесторонне изучают территорию своего края по разным источникам и на основе непосредственных наблюдений. Именно учитель организует обучающихся на изучение родного края, исходя из программы, местных возможностей, состава обучающихся класса.

Для своих обучающихся нами была разработана модель, целью которой является реализация системно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов через систему творческих заданий краеведческого характера. Задания краеведческого характера системно представлены в специально разработанных для обучающихся картографических практикумах, которые используются в процессе урочной и внеурочной деятельности.

Особенности работы по исследованию объектов природы состоят в

том, чтобы показать обучающимся, что интересное находится не за тридевять земель, а рядом.

В Русском Географическом Обществе был организован проект «Великие реки России». Его цель – создать информационно-исследовательский, общественно-популярный мультимедийный проект о самых крупных реках страны. Проект расскажет об истории и географии рек, поднимет важные вопросы гидрологии, экономики и экологии. Племена, населявшие поймы рек, города, возникавшие по берегам, события, походы, приключения, открытия, чем сейчас живет река и люди рядом с ней, как связано грамотное освоение реки с экономическим развитием региона – все это будет предметом исследования в документальном проекте.

У нас возникла идея – создать с обучающимися 6-х классов свой уникальный проект, – слайд-хрестоматию «Малые реки родного края».

Для достижения цели проекта нами была создана экспериментальная группа добровольцев, которые успешно провели краеведческую работу с целью усвоения новых знаний в области гидрографии родного края.

В летний период участники экспериментальной группы занимались изучением малых рек Кировской области. Они работали по плану, который был разработан специально для группы добровольцев. Творческая группа занималась изучением нескольких рек родного края. Обучающиеся подготовили слайд-хрестоматию, в которой содержатся информация и иллюстративный материал о реках: Люльченка, Хлыновка, Никулинка. Полностью готовые проекты были представлены на уроках географии, а также на конференции «Природа и общество».

Какие же плюсы извлёк для себя участник экспериментальной группы?

Во-первых, при выполнении данного проекта обучающийся приобрел качества, необходимые ему для продолжения образования, учебной деятельности. Это способы получения знаний о мире и о себе во время путешествия, сформированный интерес к продолжению изучения своего края.

Во-вторых, в краеведческо-исследовательской деятельности развивались навыки сотрудничества обучающихся. А коллективные условия реализации деятельности дают обучающимся представления о моральных нормах поведения общества и формируют отношения к ним как к ценности. Обучающийся приобретает опыт общения: практические умения устанавливать положительные отношения в коллективе, поддерживать коммуникативные контакты в условиях преодоления трудностей, физических и психологических нагрузок, опыт разрешения конфликтных ситуаций.

В-третьих, в ходе проведения многодневного туристического похода с целью изучения малых рек развивались и лидерские качества обучающихся. Коллективный характер деятельности пробуждал у её участников интерес к жизни в коллективе сверстников.

В-четвёртых, включение обучающегося в систематическую проектно-краеведческую деятельность на протяжении его обучения в школе способствует формированию у него готовности к физическому саморазвитию и поддержанию собственного здоровья.

Итак, можно сделать вывод, что главное назначение реализации проектно-краеведческой работы состоит в том, чтобы дать возможность обучающимся в знакомой местности, в повседневной обстановке наблюдать географическую действительность, в связях её отдельных компонентов и результаты наблюдений, в процессе организации системно-деятельностного подхода, использовать на уроках для формирования понятий, составляющих основу географической науки. Благодаря этому устраняется абстрактность географических понятий и механическое их усвоение.

Список литературы

1. Русских, Г.А. Краеведческий подход в изучении природно-территориальных комплексов в школе [Текст] / Г.А. Русских, К.В. Михайлова // Материалы 41-ой научно-практической конференции педагогических работников в области биологии, географии, химии, экологии образовательных учреждений города Кирова и Кировской области. Химический факультет ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». - Киров.: Изд-во МЦИТО, 2014. - С. 48–56.

2. Хуторской, А.В. Модель системно-деятельностного обучения и самореализации учащихся / А.В. Хуторской // Интернет-журнал "Эйдос". - 2012. - № 2 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2012/0329-10.htm>.

Опытно-экспериментальная деятельность по географии в научном обществе обучающихся «Следопыт»

*Пахмутова Вера Витальевна,
учитель географии и регионоведения КОГ ОБУ «Средняя школа
с углубленным изучением отдельных предметов
пгт Санчурск» Кировской области*

Научные исследовательские географические общества – одна из основных форм внеклассной работы по географии. Николай Николаевич Баранский – советский экономико-географ писал: "Научные исследовательские географические общества есть то звено, за которое нужно уцепиться для того, чтобы вытянуть всю цепь разнообразных форм внеклассной работы".

Цель научных исследовательских географических обществ – удовлетворить познавательные интересы обучающихся, увлекающихся географией. Научные исследовательские географические общества имеют постоянный состав и могут объединять как обучающихся одного возраста, так и обучающихся разных классов. Наиболее приемлемое число обучающихся в научно-исследовательском географическом обществе, как показывает наш опыт, 10-15 человек. При большем количестве обучающихся трудно уделить должное внимание каждому из них [1].

Созданию научно-исследовательского географического общества «Следопыт» предшествовали экскурсии на метеостанцию, Мельниковский пруд и посещение Санчурского и Кувшинского краеведческих музеев, которые смогли повысить интерес к географии.

На первом организационном заседании избирали председателя, совет научно-исследовательского географического общества, разработали свод

правил «Устав следопыта». Успех работы научно-исследовательского общества зависит во многом от тщательной разработки его плана, который составляем на четверть, полугодие, год. В нем находят отражение все виды деятельности научно-исследовательского географического общества. При составлении плана учитываем интересы обучающихся, их подготовленность и местные условия, т.е. прежде всего местоположение школы в поселке. Для выявления интересов и умений обучающихся проводим анкетирование.

Анкеты содержат перечень вопросов и проблем географической науки, предлагаемых для изучения в научно-исследовательском географическом обществе, а также вопросы по выявлению умений обучающихся рисовать, чертить, фотографировать и т.д. Обучающиеся подчеркивают в анкете вопросы и проблемы, заинтересовавшие их, тем самым, помогая определить тематику работы научно-исследовательского географического общества. Тематика работы научно-исследовательского общества может иметь различные направления, а может быть посвящена изучению одной географической проблемы. В первом случае в кружке выделяют секции, например: занимательная география, туристско-краеведческая, охрана природы, геологическая, метеорологическая и т.д. Если научно-исследовательское географическое общество работает над какой-либо одной проблемой, например, как это было в юбилейные годы Победы в ВОВ, в юбилейный год Санчурского района и поселка, при включении школы в агрообразование, то обучающиеся имели возможность изучить данные темы наиболее глубоко и целенаправленно. Как показала практика, начинающему учителю-руководителю объединения не следует увлекаться одновременно многими географическими проблемами, так как это вызовет затруднения при подготовке занятий научно-исследовательского географического общества.

Конечно, в методической литературе разработаны примерные планы занятий научно-исследовательского географического общества, его устав, распределение обязанностей между его членами, предлагается тематика однопрофильных и многосекционных научно-исследовательских географических обществ для разных классов. Но какова бы ни была тематика научно-исследовательского географического общества, в ней обязательно предусматривается общественно полезная работа обучающихся, как в самой школе, так и вне ее. Поэтому в план работы включаем выполнение обучающимися разных поручений: оформление географического кабинета, изготовление и ремонт наглядных учебных пособий, оказание помощи в организации выставок географической литературы, проведение мероприятий с обучающимися 1-5 классов во время предметных декад.

Занятия в научно-исследовательском географическом обществе в отличие от классического урока позволяют достичь образовательных целей за счет нескольких педагогических факторов. Во-первых, знакомства с новым материалом, который из-за недостатка времени не может быть рассмотрен во время урока. Во-вторых, за счет эмоционального восприятия информации, непосредственного участия в процессе обучения. В-третьих, возможности многостороннего восприятия географии. Например, на одном

занятии можно показать всю многогранность этой науки. Ведь география изучает не только реки, горы, моря и океаны, но и происхождение географических названий, распространение религий, разнообразие животного и растительного мира по континентам Земли. Внеурочные занятия позволяют сочетать самую разнообразную информацию в отличие от традиционного урока по какой-то одной теме. Например, изготовление компаса в походных условиях. В походе путешественники пользуются картами, чтобы не заблудиться и добраться до нужного места. Любая карта сориентирована по сторонам света: сверху – север, снизу – юг, слева – запад, справа – восток. Чтобы правильно пользоваться картой, нужно знать расположение сторон света. И здесь не обойтись без компаса, магнитная стрелка которого всегда указывает на север. А что делать, если компаса нет? Конечно же, изготовить самому! Или продемонстрировать, как вода стекает с гор, покрытых растительностью, и с каменистых гор, проследить таяние ледника, разобраться в принципе работы сейсмографа, выяснить происхождение улиц своего села, проследить по карте боевой путь Героя Советского Союза – односельчанина, составить карту родников и редких растений, продемонстрировать торнадо, создать модель вулкана и проверить её в действии и многое другое [1, с. 2].

География – наука многогранная, в которой тесно переплелись многие науки: этнография, биология, экология, история, медицина, экономика, политика, астрономия. Поэтому диапазон выбора проблем для научной работы огромен. Опытно-экспериментальная работа облегчает получение географических знаний, развивает навыки работы с компьютерными технологиями. Используя их, обучающиеся не только увлекаются темой предмета, но и совершенствуют свои знания и умения, прививается интерес и любовь к предмету география, к науке в целом.

Список литературы

1. Внеурочная деятельность школьников по географии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://smekni.com/a/178670-2/vneurochnaya-deyatelnost-shkolnikov-po-geografii-2/> (дата обращения 03.03.2020.)
2. Концепция развития географического образования в Российской Федерации (утв. Коллегией Министерства просвещения РФ 24.12.2018 г.) // Вестник образования России. - 2019. - № 7. - С. 49-61.

Формирование универсальных учебных действий средствами деятельности экологического клуба «Зеленая волна»

Попова Наталья Владимировна,

педагог дополнительного образования

МКУДО Дома детского творчества г. Лузы Кировской области

Вся система образования РФ, с принятием федеральных государственных образовательных стандартов, направлена на их достижение. ФГОС предполагают интеграцию разных типов образования, которая обеспечивает необходимый уровень и широту образовательной подготовки, и непрерывность образования. Дополнительному образованию в этих условиях отводится особая

роль – оно должно перекрыть все поле культурного наследия за пределами областей знаний, определенных стандартами. [3, с. 1]

Дополнительное экологическое образование, являясь частью естественно-научного образования, обладает широкими возможностями для создания условий и достижения результатов, определенных стандартами. Вариативность и возможность выбора программ, высокая мотивация обучающихся, связанная со свободным выбором объединения, гибкий режим организации занятий создает условия для высокомотивированной деятельности обучающихся.

Кроме того, всем очевидна важность экологического образования в современных условиях технологического давления на окружающую среду. Направленность государственной политики на формирование экологической культуры, развитие экологического образования и воспитания отражена в «Государственной политике в области экологического развития», утвержденной Президентом РФ в 2012 году и действующей на период до 2030 года [1, с. 2] Несмотря на актуальность экологических знаний, реальная ситуация в образовательных организациях такова, что за последние 10 лет предмет «Экология» исчез из учебных планов школ. В лучшем случае, если изучение курса идет в рамках внеурочной деятельности.

На базе Дома детского творчества г. Лузы работает детский экологический клуб «Зеленая волна», целью деятельности которого является формирование экологического мировоззрения, воспитание экологической культуры подрастающего поколения. В основе деятельности клуба лежит реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юные экологи - краеведы». Эта программа модифицированная, за основу которой взята типовая одноименная программа Центра детско-юношеского туризма РСФСР (1991 год).

В своей деятельности, как педагог дополнительного образования, ставим во главу угла не приобретение экологических знаний (они выступают лишь средством достижения поставленных целей), а формирование у детей понимания проблем окружающей среды в постоянно меняющемся мире, потребности в экологически грамотном поведении и овладении навыками и умениями для плодотворного участия в улучшении окружающей среды. Овладение вышеуказанными навыками предполагает овладение обучающимися универсальными учебными действиями.

Деятельностный подход, как ведущий подход при планировании деятельности клуба, способствует овладению многими универсальными учебными действиями, отраженными в ФГОС основного общего образования. Деятельность в этом случае – основа, средство и условие развития личности ребенка.

Преобладающее количество времени программы отведено на практико-ориентированные формы и методы работы ($\approx 62\%$ от количества учебных часов). Теоретические занятия часто проходят в нетрадиционной форме: занятие в форме аукциона знаний, деловой игры, занятия – конференции, интеллектуального марафона, экспресс-обсуждения и др.

Большими возможностями для формирования регулятивных универсальных учебных действий (УУД) имеет организация проектной деятельности. При разработке проектов подростки учатся самостоятельно определять цели проекта, ставить и формулировать задачи проекта, прогнозировать результаты [2, с. 10]. Поставив цель проекта, они планируют наиболее эффективные пути ее достижения, оценивают возможные препятствия (риски проекта), ищут пути альтернативных способов решения задач. Так, по программе, обучающиеся 2-го и 3-го года обучения в течение года работают над проектами. Девятиклассники при этом работают над итоговыми выпускными проектами. В 2020 году итоговыми проектами стали: проект «Цена энергии» о способах рационального использования энергии в быту и проект «Стиль жизни и мышление «эко-френдли» о распространении этого современного стиля жизни – «дружественного экологии». Примером исследовательских проектов клуба «Зеленая волна» является многолетняя мониторинговая деятельность за произрастанием древовидных можжевельников у дер. Антюшевская Лузского района, несвойственных для наших северных территорий.

Большое внимание в деятельности клуба отводится разработке и реализации информационных, агитационно-просветительских и природоохранных проектов. В 2019-2020 гг. реализовывался проект «Об экологии – с детства», в рамках которого прошли мероприятия и акции в детских садах и в школах: новогодние мероприятия для дошкольников «Живая елочка – зеленая иголочка» о способах использования альтернативных елочек в новогодние праздники, «Веселый зоопарк» интеллектуально-познавательная программа для дошкольников в Всемирному дню защиты животных, классные часы в школах «Рекорды природы», «Отголоски Чернобыля», акции в школах «Экологический календарь», «Встречай с любовью птичьи стаи», «День Воды» и др.

В ходе реализации проектов обучающиеся проводят анкетирование, тестирование для выявления соответствия получаемых результатов целям проекта, тем самым приобретая УУД – умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Чаще всего проекты реализуются небольшими группами обучающихся (3-5 человек), что создает условия для формирования самоконтроля и самооценки.

Экология как наука, изучающая жизнь живой природы во взаимосвязи со средой, обладает большими возможностями для формирования познавательных УУД [2, с. 11]. Так, при изучении действий экологических факторов и экологических законов школьники учатся обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логические цепочки и устанавливать причинно-следственные связи. Так, одно из теоретических занятий проходит в форме аукциона знаний, на котором команды сначала зарабатывают баллы, отвечая на вопросы различной сложности, что отражается в стоимости вопроса, а затем на заработанные баллы на аукционе покупают тайны. Пример тайны: *Плодами вишни лакомятся и воробьи, и галки, но*

галки плод вишни проглатывают целиком, а воробьи только склеывают сочную мякоть плода. Какая из этих птиц полезней для вишни? Сама постановка вопроса ставит обучающихся в ситуацию, когда нужно установить причинно-следственные связи, применить имеющиеся знания о физиологии животных и в соответствии с экологическими и биологическими законами дать ответ на этот вопрос.

Формированию смыслового чтения способствует работа над информационно-просветительским вестником «Экомир». Он создается силами воспитанников клуба с 2011 года. «Жизнь зимой», «Разноцветная вода», «Искусство экологии», «Домашние питомцы в странах мира», «Как германцы борются с мусором», «В долгу перед землей» – это лишь небольшой перечень статей этого вестника. Традиционными рубриками являются: «Лента событий», «Самое-самое», «Экологический календарь», «Думай по-зеленому», «Зарядка для ума». При подготовке статей вестника школьники учатся искать требуемую информацию, строить предложения и структурировать текст для передачи смысла статьи. Помимо этого, работа над статьями вестника создает условия для развития мотивации к овладению культурой активного использования справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Работа с различными источниками информации необходима и при подготовке классных часов, школ актива и других мероприятий, проводимых членами клуба.

Отдельно среди познавательных УУД выделяют формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. [2, с. 12] Можно сказать, что это УУД является целью всей деятельности экологического клуба «Зеленая волна». Помимо вышеуказанных форм работы, этому способствуют практические работы, экскурсии, походы, практические природоохранные акции.

Основываясь на принципах экологического образования – краеведческом и принципе неотторванности от природы, проводим экскурсии («Жизнь зимой», «Экологические факторы» и др.), практические работы на местности («Наблюдение за совокупностью действия экологических факторов», работа по карточкам «Следопыт», «Измерение высоты снежного покрова в различных участках холма»), прогулки в природу.

При организации прогулки целью занятия ставим эмоционально-ценностный компонент экологического образования. Мы наблюдаем за птицами, растениями, жизнедеятельностью муравейников, за красотой неба и в то же время оцениваем территорию с точки зрения антропогенного воздействия и необходимости проведения природоохранной акции. Эмоциональное восприятие природы играет немаловажную роль в формировании экологического мировоззрения и экологической культуры подрастающего поколения.

Большим потенциалом для формирования экологического мировоззрения играет практическая природоохранная деятельность. К практической природоохранной деятельности мы относим проведение природо-

охранных акций: «Птичьи домики», «Покормите птиц зимой», «Чистый берег», «Мусору – бой», «Альтернатива пластику» и др.

Природоохранные акции во многом носят комплексный характер. При изготовлении кормушек и скворечников школьники учатся работать с деревом и с рабочими инструментами, при изготовлении сумок из подручных материалов как альтернативе пластику, девушки совершенствуют навыки шитья. При проведении акции «Покормите птиц зимой» и наполнении кормушек необходимы биологические знания о птицах, об особенностях их пищеварения и переносимости отдельных видов корма.

Кроме этого, деятельность клуба способствует формированию коммуникативных УУД. [2, с. 13] В процессе реализации проектов и проведении мероприятий школьники учатся организовывать учебное сотрудничество, работать в группе, овладевать навыками ИКТ-технологий (вестник «Экомир» создаем в программе Publisher). При участии в проведении мероприятий, школ актива, презентаций и классных часов обучающиеся овладевают навыками устной и монологической речи.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что реализация дополнительной общеобразовательной программы деятельности экологического клуба «Зеленая волна» способствует формированию большинства универсальных учебных действий и, тем самым, реализации государственного стандарта основного образования.

Список литературы

1. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. - Режим доступа: <https://base.garant.ru/70169264/>.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. - Режим доступа: <https://sudact.ru/law/primernaia-osnovnaia-obrazovatelnaia-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia/>.
3. ФГОС в дополнительном образовании. - Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-natemu-fgos-v-dopolnitelnom-obrazovanii-4205470.html>.

Опыт реализации проекта «Вертоград» по благоустройству школьной территории МБОУ «Вятская православная гимназия»

Попыванова Ирина Борисовна,

*учитель биологии МБОУ «Вятская православная гимназия
во имя преподобного Трифона Вятского» города Кирова,*

Черемисинов Михаил Витальевич,

*преподаватель МОАУ ДО «Центр развития творчества
детей и юношества» города Кирова*

Наша гимназия находится в центре города Кирова – на Театральной площади, где любят отдыхать горожане и гости города, поэтому территория должна быть очень красивой. При оформлении территории хотелось отразить особенность Вятской православной гимназии, которая носит имя святого преподобного Трифона Вятского, основателя и настоятеля Вятского Успенского Трифонова монастыря в Хлынове (Вятке, Кирове). Его подвижническая жизнь и просветительская деятельность сыграла огромную роль в

распространении христианства на Вятской земле, где господствовало язычество и идолопоклонство. Преподобный Трифон был родом из Архангельской области и прибыл в Хлынов по реке Вятке на лодочке, которая стала символом нашего учебного заведения. Эти идеи легли в основу проекта по эстетическому оформлению территории у входа в гимназию. На ней изображена «сухая» река, которая бежит вдаль струящейся лентой, а по ней плывет наш стойкий кораблик, на парусах которого сокращенное название нашей гимназии «ВПГ». Современные дети не умеют беречь то, что их окружает. Для решения данной проблемы необходимо привлечь их к созданию красоты своими руками – разработке и реализации проекта «Вертоград», который переводится с церковно-славянского как «цветущий сад».

Цель: создание здоровьесберегающей, психологически комфортной, эстетически воспитывающей среды в гимназии для формирования гармонически развитой личности, способной создавать и беречь красоту повсюду

Участники проекта: учителя и обучающиеся (5-10 класс), родители Вятской православной гимназии, Ландшафтная мастерская Арт-Флора (г. Киров, ул. Блюхера, 29)

Мероприятия по реализации проекта:

Февраль – март 2018 года. Создание идеи и теоретических проектов эстетического оформления школьной территории у главного входа в гимназию (с ул. К. Маркса) [2].

Конкурс проектов, выбор из них наиболее интересного, красивого, практичного [1].

Составление сметы расходов. Поиск спонсоров и партнеров.

Апрель – май 2018 год. Оформление целей и задач проекта, ожидаемых результатов.

Изучение многообразия декоративных растений, особенностей выращивания и ухода за ними. Приобретение семян декоративных растений. Выращивание рассады однолетних цветковых растений в кабинетах биологии и технологии.

Июнь – август 2018 год. Эстетическое оформление газона. Разметка и оформление «сухой» реки, цветников, подготовка почвы, высаживание однолетних (петуний, бархатцев, лобелий) и многолетних декоративных растений (хосты). Установка силами родителей металлического каркаса кораблика и посадка в него декоративных однолетников (петуний). Уход за цветущими растениями: полив, подкормка, прополка, рыхление. Скашивание травы на газоне.

Сентябрь – ноябрь 2018 год. Удаление с клумб однолетних растений, посадка луковиц тюльпанов. Анализ результатов проекта. Награждение наиболее активных, ответственных и трудолюбивых участников проекта. Составление проектной сметы на следующий учебный год для оформления второго газона и обновление первого с корабликом. Оформление целей и задач проекта, ожидаемых результатов на следующий учебный год.

Май – октябрь 2019, 2020 годы. Посадка и уход за цветущими растениями: полив, подкормка, прополка, рыхление. Скашивание травы на га-

зоне. Оформление реализованного проекта, для участия в конкурсе «Красивая школа – 2019».

Бюджет проекта – 2200 рублей (почвогрунт, удобрения, семена, лейки).

Рассада однолетних декоративных растений, саженцы многолетников, рулонный газон – подарок от Ландшафтной мастерской Арт-Флора.

Металлический каркас кораблика – подарок гимназии от родителей.

Результаты.

1. Разработан и реализован проект по благоустройству и эстетическому оформлению двух газонов (каждый по площади 125 квадратных метров) школьной территории у главного входа в гимназию (с ул. К. Маркса).

2. Выявлены обучающиеся, интересующиеся ландшафтным дизайном, цветоводством, экологией и биологией для дальнейшего развития их интересов и профориентации.

3. Расширены знания и трудовые навыки у обучающихся по агротехнике и выращиванию растений.

4. Формирование экологической культуры обучающихся.

Список литературы

1. Орлов, А.С. Ландшафтный дизайн на компьютере. Издательство «Питер», компьютерная редакция. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.piter.com/> (дата обращения: 12.01.2021).

2. Павленко, Л.Г. Ландшафтное проектирование. Дизайн сада / Серия Строительство и дизайн. - Ростов н/Д: Феникс, 2005.

Исследовательский проект «Антропогенные факторы и их воздействие на окружающую среду»

Крысова Светлана Михайловна,

учитель биологии КОГОбУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов пгт. Кильмезь» Кировской области

Данный проект может быть реализован при изучении темы «Биосфера и человек» в разделе «Биология 9 класса».

Цель проекта: формирование у обучающихся системы знаний о природе, обществе, процессе их взаимодействия, осуществление межпредметных связей, реализация деятельного подхода по изучению и охране окружающей среды.

Проект рассчитан на 4 урока.

Содержание этапов учебного исследовательского проекта.

Урок 1. Подготовительный. Вид деятельности – постановка целей и задач, разделение обучающихся на группы, распределение заданий в группах.

Урок 2. Экскурсия. Работа в группах по выбранной теме.

Урок 3. Работа в группах по выбранной теме.

Урок 4. Заключительный. Защита проекта.

На первом уроке осуществляется фронтальная работа с классом. Она начинается с сообщения общей темы исследовательского проекта и поста-

новки проблемы учителя. Затем просмотр видеофильма на тему «Антропогенные факторы, их воздействие на окружающую среду». После просмотра и дальнейшей дискуссии определяется значимость предстоящей работы. Каждый обучающийся выбирает тему, над изучением которой ему хотелось бы работать. В процессе беседы обсуждаются следующие вопросы:

1. Какое влияние оказывает человек на окружающую среду?
2. Как человек использует природные ресурсы?
3. Какое воздействие оказывает человек на водные, почвенные и другие экосистемы?
4. Что можно сделать, чтобы сократить воздействие антропогенных факторов на окружающую среду?

Затем определяются основные направления предстоящего исследования и формируются темы:

1. Антропогенные факторы и загрязнение атмосферы.
2. Роль антропогенных факторов в загрязнении вод Мирового океана.
3. Роль антропогенных факторов в загрязнении почв.
4. Влияние антропогенных факторов на здоровье человека.

Следующий этап урока: деление обучающихся на максимально разнородные по успеваемости группы по 5-7 человек и распределение заданий внутри группы.

Каждая группа получает папку с заданиями в виде инструкций по выполнению проекта, список литературы и предлагаемый ход выполнения исследования. Например, для группы, изучающей проблему «Роль антропогенных факторов в загрязнении вод Мирового океана», инструкция включает следующие материалы.

Вопросы по работе с литературой: (см. Папку с заданиями).

Второй урок-экскурсия.

Задания к экскурсии:

1. Определите, какие изменения береговой зоны реки Кильмезь произошли в последние несколько лет в связи с хозяйственной деятельностью человека.
2. Определите, какие виды мусора (бумага, стекло, металл, полиэтилен и т.д.) чаще всего встречаются вдоль береговой зоны.

Темы докладов:

1. Вода как необходимое условие существования живых организмов.
2. Способы очистки воды.
3. Биоиндикация пресной воды.

Ход выполнения экспресс-анализа воды смотрите в папке с заданиями.

Домашнее задание к заключительному уроку: Подготовьте реферат по данной теме и предложите свой проект решения данной проблемы.

Примерный план реферата на тему «Роль антропогенных факторов в загрязнении вод Мирового океана».

1. Особенности водной среды и её значение.
2. Виды загрязнения водной среды.
3. Способы охраны водной среды.
4. Исследования воды реки Кильмезь, близлежащих водоёмов.

5. Свой проект решения данной проблемы.

Проведение экскурсии.

Экскурсия проводится по местам изучения объекта. В данном случае – это берег реки Кильмезь и её прибрежная зона, а также экскурсия в Центральную больницу одной из групп.

На третьем уроке – работа в группах. Большое внимание здесь уделяется обобщению собранной информации, проведению исследований, формированию выводов, оформлению результатов и подготовке выступлений на этапе защиты проектов. Подготовка к заключительному этапу (защите проекта) требует написания реферата и его защита, а также изготовление плакатов, рисунков, стихов и т.д.

Четвертый урок посвящен защите проекта. По ходу выступления групп обучающиеся заполняют итоговую таблицу, заранее подготовленную учителем и выданную каждому обучающемуся в начале урока.

Обязательная часть этого этапа – оценка работы обучающихся. Она осуществляется по следующим критериям: активное участие всех членов группы в реализации проекта, объём изученного материала и качество анализа собранной информации, соответствие оформления результатам работы стандартным требованиям, качество сообщения о результатах проекта, убедительность ответов на вопросы при защите реферата, полнота выполнения самостоятельной исследовательской работы, достижение поставленной цели.

Работа каждого обучающегося по проекту отражалась в оценочных листах, где проставлялись оценки за групповую работу, индивидуальные доклады, реферат, за участие в обсуждении других работ. После чего выводился средний балл, который и являлся итоговой оценкой.

Рефлексия. Ответить на предложенные вопросы в письменном виде.

Что у Вас не получилось и почему? Что бы Вам хотелось изменить при проведении следующего проекта? (можно дать в виде домашнего задания).

Таким образом, каждому обучающемуся предоставляется возможность обдумать результаты своей работы и сделать выводы, которые могут пригодиться как ему лично, так и учителю при планировании очередного проекта. Папка с заданиями (Приложение № 1).

Приложение № 1

Папка с заданиями для исследовательского проекта.

Тема: «Антропогенные факторы и загрязнение атмосферы».

I. Ответьте на вопросы:

1. Какими особенностями обладает воздушная среда обитания и как человек воздействует на неё?

2. Какие основные источники загрязнения воздуха вам известны?

3. В чём заключается рациональное использование атмосферы?

II. Задание для экскурсии.

1. Определите, какие изменения состава атмосферы произошли в последние годы (визуально)?

2. Определите виды антропогенных источников загрязнения атмосферы посёлка Кильмезь и их значения.

III. Экспресс-анализ.

1. Определите чистоту воздуха по следующему методу: «Исследование воздуха на содержание твердых примесей». Присутствие в воздухе твёрдых частиц – важная характеристика чистоты воздуха. Проверить наличие в воздухе твёрдых частиц можно следующим образом:

1. Вырежьте из плотной бумаги несколько прямоугольников, размером 10 x 6 см, сделайте в их центре прямоугольное отверстие размером 3 x 2 см. Заклейте центральные прямоугольники липкой лентой.

2. Вывесите полученные образцы в разных местах: на дереве во дворе школы, у окна, выходящего на шоссе, в школьный кабинет во время уборки, спортивном зале и т.д.

3. Через 4 часа соберите образцы и оцените качество воздуха: в начале на глаз, а затем под микроскопом. Сосчитайте количество твёрдых частиц на каждом образце. Проведите классификацию твёрдых частиц по размеру.

Проанализируйте свои результаты: общее число 10-20% – воздух чистый, 30-40% – воздух средней чистоты, 50 % и более воздух загрязненный.

IV. Подготовьте реферат по данной теме и предложите свой проект решения данной проблемы.

Тема: «Роль антропогенных факторов в загрязнении и вод Мирового океана».

I. Ответьте на вопросы:

1. Какими особенностями обладает водная среда обитания и как человек воздействует на неё?

2. Какие основные источники загрязнения воды вам известны?

3. В чём заключается рациональное использование воды.

II. Задание для экскурсии:

1. Определите, какие изменения береговой зоны реки Кильмезь произошли в последнее время в связи с хозяйственной деятельностью человека.

2. Определите, какие виды мусора (бумага, стекло, металл, полиэтилен) чаще всего встречаются.

III. Экспресс-анализ воды.

1. Проведите анализ воды. Описание смотрите в учебнике Химии – 8 класс.

IV. Подготовьте реферат по данной теме и предложите свой проект решения данной проблемы.

Тема: «Роль антропогенных факторов в загрязнении почвы».

I. Ответьте на вопросы:

1. Какими особенностями обладает почвенная среда и как человек воздействует на неё.

2. Какие основные источники загрязнения почвы в посёлке Кильмезь вам известны.

3. В чём заключается рациональное использование почвенных ресурсов.

II. Задание для экскурсии:

1. Определите, какие изменения структуры почвы произошли в последние годы.

1. Каким видам эрозии почва подвергалась.

2. Определите виды антропогенных источников загрязнения почвы и их значения.

III. Экспресс-анализ почвы.

1. Проведите анализ почвы, описание смотрите в учебнике Химия – 8 класс.

IV. Подготовьте реферат по данной теме и предложите свой проект решения данной проблемы.

Список литературы

1. Пономарёва, И.Н. Общая Экология: учебное пособие. - М.: Образование, 1996.

2. Экология родного края / под редакцией Т.Я. Ашихминой. - М.: Образование, 1996.

Социальный проект по внедрению системы раздельного сбора мусора в селе Савали Малмыжского района Кировской области

*Веприкова Светлана Николаевна,
учитель географии МКОУ СОШ с. Савали
Малмыжского района Кировской области*

Поддерживая старые традиции и создавая новые, педагоги стараются использовать современные подходы в воспитании, особое внимание уделяют экологическому воспитанию. Значительную долю в календаре школьных дел нашей школы имеют мероприятия экологической направленности. Ежегодно в плане воспитательных мероприятий традиционные акции «Чистое село», «Чистый парк», субботники, выступления агитбригад, праздник «День Земли». В последние годы к ним присоединились исследовательские работы и проекты. Так в феврале 2020 года совместно с педагогами обучающиеся 8 класса реализовали социальный проект, в ходе которого в школе была создана площадка для раздельного сбора мусора. Главной целью проекта было подготовить социум к раздельному сбору мусора в селе Савали Малмыжского района. В начале исследования обучающиеся провели анкетирование среди населения нашего села. В результате, они пришли к выводу, что не все информированы о новой программе «Раздельный мусор». Стало очевидно, что 100% раздельный сбор и участие в нем всего населения, невозможен. Но на практике может быть реализован промежуточный вариант, предусматривающий экопросвещение, а в нашем случае и раздельный сбор отходов в школе. В начале работы была сформирована группа единомышленников. Разработан план реализации проекта. В его содержании были выделены следующие блоки: анкетирование населения, агитбригада «Разделяем мусор – сохраняем природу!», игра «Раздельный сбор мусора», создание площадки по раздельному сбору мусора в школе, создание информационных буклетов с адресами приёма металлолома, макулатуры, пластика, их распространение среди населения.

Обучающимся был разработан сценарий выступления агитбригады

«Разделяем мусор – сохраняем природу». Они же организовали выступление агитбригады в классах. Провели обучающую игру по раздельному сбору мусора среди обучающихся 4-6 классов.

Нами был изучен опыт подобных экологических площадок в школах. Спонсорами выступили родители, они помогли в оформлении – были распечатаны информационные стенды. Обучающиеся подготовили баки, оформили территорию для сбора различного мусора. Площадка была готова. В конце февраля состоялось её открытие. Эффективность данной формы воспитательной деятельности можно было определить по активной позиции обучающихся: всего организаторами и участниками проекта выступили 10 обучающихся 8 класса. Они работали с местным населением и участвовали в организации экологических мероприятий для 89 обучающихся школы. Обучающиеся работали ответственно, активно, проявляя инициативу и самостоятельность. Главная цель проекта – привитие навыков экологической культуры в школе реализовалась. Надеемся, что скоро ситуация по раздельному сбору мусора станет для нас обыденной.

Основные этапы постановки эксперимента при организации проектно-исследовательской деятельности в системе естественно-научного образования

*Чупрун Марина Александровна,
учитель химии МКОУ СОШ № 6
города Омутнинска Кировской области*

В связи с переходом на новые образовательные стандарты проектно-исследовательская деятельность выходит на первый план, так как является одной из составляющей развивающего, личностно-ориентированного обучения.

«Проектно-исследовательская деятельность – деятельность по проектированию собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, выделение принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов. Является организационной рамкой исследования.» [1, с. 1] Одним из ведущих методов данного вида деятельности является эксперимент, который широко применяется в рамках естественно-научного образования в урочной и внеурочной деятельности.

При выполнении исследовательского проекта обучающийся сталкивается с проблемой подбора опытов и проведением практической части.

Что же представляет собой эксперимент?

В словарях мы найдем различные определения данного термина, но трактовка, данная в философском энциклопедическом словаре, как нельзя лучше отражает сущность этого понятия.

Эксперимент (от лат. *experimentum* – проба, опыт) – метод познания,

при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях исследуются явления действительности. Эксперимент осуществляется на основе теории, определяющей постановку задач и интерпретацию его результатов. Нередко главной задачей эксперимента служит проверка гипотез и предсказаний теории, имеющих принципиальное значение. В связи с этим эксперимент как одна из форм практики выполняет функцию критерия истинности научного познания в целом [2, с. 792].

Проведение школьного эксперимента при выполнении исследовательского проекта требует особой подготовленности и проработки. Опыты должны быть тщательно отобраны и соответствовать ряду требований:

- следовать тематике исследования;
- полученные результаты должны подтверждать или опровергать гипотезы, поставленные обучающимися в ходе исследовательского проекта;
- быть выполнимыми и доступными; некоторые химические опыты, в которых используются редкие реактивы или лабораторное оборудование, становятся невыполнимыми;
- осуществляться в достаточно короткий срок;
- самостоятельность в проведении эксперимента (методика проведения опыта берется из информационных источников, а вот опыт проводит сам обучающийся и получает собственные данные, которые может сравнить с уже известными научными результатами).

Для того чтобы исследовательский проект обучающихся не походил на теоретический реферат, задуматься о практической части нужно еще при выборе темы проекта. Проблему, которую обучающийся будет решать в ходе исследования, он выбирает сам. Это помогает поддерживать интерес к изучению в ходе выполнения всего проекта. После анализа литературного обзора по изучаемой тематике обучающийся приступает к доказательству своих гипотез экспериментальным путем.

Можно выделить следующие этапы в постановке опытов:

1) Выдвижение гипотезы.

Количество выдвигаемых гипотез не должно быть слишком много, так как каждую необходимо доказать или опровергнуть на практике. Поэтому одной или двух бывает достаточно.

2) Определиться, какие опыты можно провести в соответствии с поставленными гипотезами. Обозначить цель данных опытов, то есть выяснить, какой критерий обучающийся сможет проверить, проведя данный эксперимент.

3) Поиск и подбор методик проведения эксперимента.

Опыты, которые запланировал провести обучающийся, могут отличаться уровнем сложности. Но чтобы осуществить даже легкий эксперимент, нужно знать, как его проводить. Поэтому требуется искать описание экспериментов в различных информационных источниках. На данном этапе школьники учатся работать с учебными пособиями, справочными изданиями, средствами интернета, анализировать и отбирать нужный для них материал. Использование авторских методик при проведении эксперимен-

тов должно сопровождаться ссылкой на литературный источник с указанием автора.

Для получения более достоверных сведений обучающимся предлагается провести не один опыт, а несколько по данной тематике. Так, например, при изучении чистоты воздуха на территории школы, обучающиеся могут воспользоваться методиками, описанными в книге «Школьный экологический мониторинг» под редакцией Ашихминой Т.Я. [3, с. 91-128] и провести комплексную оценку состояния воздуха, применяя физико-химические и биологические методы. Оценка автотранспортной нагрузки, изучение снегового покрова на наличие различных катионов и анионов, определение содержания углекислого газа в различных кабинетах школы, анализ чистоты воздуха по лишайникам, белому клеверу и сосне обыкновенной – эти и другие опыты позволят не только в полном объеме доказать или опровергнуть гипотезы, но и применить данные, полученные обучающимися на уроках химии, биологии на практике.

4) Подбор необходимого оборудования и ресурсов.

Обучающийся четко должен осознавать, что ему необходимо для проведения эксперимента. Прежде чем приступать к проведению опыта, нужно подготовить все необходимое оборудование, реактивы, ресурсы. Если оборудование несложное и не требует специально оборудованного помещения, то опыты можно проводить в домашних условиях. Так, например, изучение влияния света на рост растений можно проводить дома, а определять различные химические ионы (карбонаты, хлориды, сульфаты) удобнее в кабинете химии с соблюдением правил техники безопасности и при наличии специального лабораторного оборудования, химических реактивов.

5) Составление инструкции.

Для более полной переработки информации обучающимся предлагается самостоятельно составить инструкцию проведения опыта, в которой они четко прописывают цель, оборудование, реактивы, этапы проведения эксперимента и разрабатывают шаблон таблицы для внесения результатов опытов (см. Приложение 1).

6) Подготовка рабочего места и проведение опытов.

Место для проведения опытов должно быть подготовлено заранее. Все необходимое оборудование желательно собрать в один поднос. На столе не должно быть лишних предметов. Так как исследователи фиксируют результаты опытов не только при помощи внесения полученных результатов в таблицу, а также производят фото или видеосъемку, ничего лишнего в кадр попадать не должно.

Чтобы можно было сравнивать результаты, нужно перед проведением опытов изучаемые объекты разделить на группы: экспериментальную (может быть одна или несколько) и контрольную. Группы должны иметь все критерии одинаковые и лишь в экспериментальной группе изменяют тот фактор, который изучают. В каждой группе должно быть достаточное количество образцов, чтобы результаты получались более достоверные. Например, если мы изучаем влияние света на рост растений (лука), то должны быть одинаковые следующие условия: лотки для рассады, состав

почвы, распределение луковиц на площади, полив. температура. Менять будем только фактор освещенности: контрольная группа в условиях обычной освещенности, первая экспериментальная группа помещается в тень, вторая – туда, где постоянное наличие света. Исследуемые образцы луковиц должны быть одинаковые по размеру, весу, сорту. В каждой группе количество луковиц должно быть не менее 10. Это позволит получить более достоверные результаты, а, следовательно, и сделать правильные выводы.

Можно изменять вариации опытов, исследуя, например, влияние длины светового дня, произведя посадку лука в разное время года.

Исследователь должен не только визуально оценивать состояние образцов лука, но и производить замеры: подсчитывать общую длину и массу луковых перьев, выводить средние величины. Замеры длины перьев должны осуществляться регулярно с одинаковым временным интервалом. Результаты заносятся в таблицу, чтобы отследить динамику роста.

Один и тот же опыт желательно повторять 2-3 раза, для подтверждения результатов.

7) Оформление результатов эксперимента.

Все полученные результаты заносятся в таблицу, которую обучающиеся разрабатывают самостоятельно. Для большей наглядности числовые данные можно представить в виде диаграммы или графика. На основании совокупности всех полученных данных делаются полноценные выводы, которые или опровергают гипотезу, или подтверждают ее.

Ход проведения и полученные продукты эксперимента фиксируются с помощью видео- или фотосъемки. Фотографии с результатами опытов помещаются в основную часть проекта или выносятся в приложение. Особое внимание уделяется их оформлению. Все фотографии обозначают рисунками, нумеруют (используется сквозная нумерация), подписывают и помещают в текст ссылку на снимок (см. Приложение 2).

Таким образом, химический или биологический эксперимент, который проводит обучающийся в рамках выполнения исследовательского проекта, становится инструментом в формировании универсальных учебных действий, повышает познавательную активность и позволяет применять теоретические знания на практике. От простого наблюдения за происходящим обучающийся переходит к осмыслению увиденного, а далее к раскрытию причины химического или биологического процесса. Школьники учатся на основании накопленных фактов сравнивать, анализировать, обобщать, делать выводы, работать с различными объектами, веществами, постигать навыки работы со специализированным лабораторным оборудованием. Интерес, появившийся к исследованиям у обучающихся в школе, приводит в дальнейшем к осознанному выбору профессии.

Эксперимент – это ниточка, которая тесно связывает теорию с практикой, превращает знания в убеждения и является источником формируемых представлений, без которых не может протекать продуктивная мыслительная деятельность.

Список литературы

1. Проектно-исследовательская деятельность обучающихся. - Режим доступа: <https://ped-kopilka.ru/pedagogika/metodika/proektno-isledovatel'skaja-dejatel'nost-obuchayuschih-sja.html>
2. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л.Ф. Ильичёв, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалёв, В.Г. Панов. - М.: Советская энциклопедия. 1983. - 840 с.
3. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. - М.: АГАР, 2000. - 468 с.

Приложение 1

Инструкция к практической работе № 1 по теме «Приготовление почвенной вытяжки и опыты с ней»

Цель: Научиться готовить водную и солевую вытяжки почвы. Исследовать почвенные образцы на содержание хлорид-ионов сульфат-ионов, карбонат-ионов, ионов железа, алюминия, натрия. Определить степень кислотности почвы.

Реактивы: исследуемые образцы почвы, водная и солевая вытяжки почвы, дистиллированная вода, 1 М раствор хлорида калия или натрия, универсальный индикатор, концентрированная соляная кислота, 20%-ный раствор хлорида бария, 10%-ный раствор азотной кислоты, 0,1М раствор нитрата серебра.

Оборудование: спички, спиртовка, колба на 100 мл, пробирки, стеклянная палочка, воронка, химический стакан, фильтр.

Ход работы: Приготовление почвенных вытяжек. Водная вытяжка: 20г воздушно-сухой просеянной почвы помещают в колбу на 100 мл, добавляют 50мл дистиллированной воды, взбалтывают в течение 5-10 мин. и фильтруют. Солевая вытяжка: 10г воздушно-сухой просеянной почвы помещают в колбу на 100 мл, добавляют 25мл 1 М раствора хлорида калия или натрия, взбалтывают в течение 5-10 мин. и оставляют до следующего дня, а затем фильтруют.

Опыт № 1 «Определение актуальной (активной) кислотности почвы». Активную кислотность определяют в водной почвенной вытяжке. К 2г почвы добавляют 10 мл воды, встряхивают, дают отстояться осадку и в надосадочную жидкость помещают универсальный индикатор. Пронаблюдать изменение его окраски. Сравнить цвет индикаторной бумаги со шкалой, определить значение рН среды. Сделать вывод о кислотности почвы.

Опыт № 2 «Качественное и количественное определение содержания хлоридов». В чистую пробирку набрать 5 мл водной почвенной вытяжки, добавить несколько капель 10%-ного раствора азотной кислоты и по каплям добавлять 0,1М раствор нитрата серебра. Приблизительное содержание хлоридов определить по осадку или помутнению. Хлопьевидный

осадок – содержание хлоридов составляет десятые доли процента, помутнение – сотые и тысячные доли процента.

Опыт № 3 «Качественное и количественное определение содержания сульфатов». В чистую пробирку набрать 5 мл фильтрата, добавить несколько капель концентрированной соляной кислоты и добавить 2-3 мл 20%-ного раствора хлорида бария, перемешать. Приблизительное содержание сульфатов определить по осадку или помутнению. Мелкокристаллический осадок – содержание сульфатов составляет десятые доли процента, помутнение – сотые и тысячные доли процента.

Сделать вывод по результатам исследований о загрязненности почвы в городе хлоридами и сульфатами. Предположить возможные причины полученных результатов.

Научное издание

**Практическая составляющая
естественно-научного и географического
образования в современной школе**

48-я областная научно-практическая конференция учителей
биологии, географии, химии и экологии
(Киров, 29 января 2021 года)

Сборник материалов

Технический редактор *М.С. Давыдова*

Подписано в печать 27.01.2021

Формат 60x84 1/16

Бумага офсетная.

Усл. п. л. 5,1

Тираж 57

Заказ № 36/2021

КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»
610046, г. Киров, ул. Р. Ердякова, д. 23/2

Отпечатано в ООО «Полиграфовна»
610037, г. Киров, ул. Пархоменко, д. 9, помещение 1001