

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**ГБУ ДПО «СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЕВОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ, ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И
ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**«СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ
И РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

КРАЕВАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

24 ноября 2017 года



Ставрополь – 2017

ББК 74.200.50(2Рос)

УДК 37.033

С 568

Авторы-составители:

Н. Н. Сабельникова-Бегашвили, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой естественно-математических дисциплин и информационных технологий ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования»;

Е. В. Дамианова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественно-математических дисциплин и информационных технологий ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования».

Научный редактор:

М. М. Панасенкова, кандидат педагогических наук, проректор по научно-методической работе ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования».

С 568 **«Современное состояние, перспективы и пути развития экологического образования в условиях введения и реализации ФГОС общего образования» / Сборник материалов краевой научно-практической конференции, г. Ставрополь, 24 ноября 2017 года. – Ставрополь: ГБУ ДПО СКИРО ПК и ПРО, 2017. – 55 с.**

ББК 74.200.50(2Рос)

УДК 37.033

В сборник вошли материалы по вопросам формирования экологического образования обучающихся в условиях введения и реализации ФГОС общего образования.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ В РАЗВИТИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Слынько Д.В.,

*ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий
Ставропольского края», г. Ставрополь*

2017 год был объявлен Президентом Российской Федерации Годом экологии и Годом особо охраняемых природных территорий. Целью этого масштабного государственного решения было привлечь внимание общества к проблемным вопросам в природоохранной сфере и улучшить состояние экологической безопасности страны.

Сегодня экология является одним из важнейших вопросов в государственной повестке наряду со здравоохранением, экономикой и социальной сферой, поскольку экологическое благополучие нации – это фундамент, на котором держится и здоровье, и социальный комфорт, и экономическое благополучие граждан.

Год экологии дал повод сплотить общество и еще раз обратить внимание всех на проблему сохранения природного наследия России. Празднование Года экологии и Года особо охраняемых природных территорий приурочено к 100-летию заповедной системы России. Заповедное дело в нашей стране зародилось в 1917 году, когда была создана первая в Российской Империи особо охраняемая природная территория – «Баргузинский» заповедник.

На Ставрополье первые памятники природы и заказники были образованы более полувека назад, в 1961 году, и сегодня «Дирекция особо охраняемых природных территорий Ставропольского края» бережно охраняет уникальное природное наследие, доставшееся от заботливых предшественников – тех, кто сумел вовремя осознать необходимость сохранения первозданной природы и придал этому вопросу важное государственное значение. Стоит отметить, что на сегодняшний день создание новых особо охраняемых природных территорий считается одной из ключевых мер сохранения природной среды и уникального биоразнообразия.

Современная сеть особо охраняемых природных территорий представлена в нашем крае 41 государственным природным заказником, 66 памятниками природы и 1 озелененной лесной территорией. Их общая площадь составляет 107 тысяч гектаров, или чуть менее 2% от территории всего края. Каждый природный заказник и памятник природы на Ставрополье имеет свой профиль, свою особую ценность и значимость для сохранения видов, на всех установлен режим особой охраны, который необходимо соблюдать.

Дирекция ООПТ СК осуществляет систематическую работу по соблюдению режима заповедных территорий, проводит региональный государственный надзор в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий краевого значения, обеспечивает функционирование сети

особо охраняемых природных территорий региона, осуществляет охрану на территории ООПТ редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Ставропольского края и представляющих бесценный генофонд биологического разнообразия. Кроме того, егерская служба выполняет комплекс биотехнических мероприятий, включающих меры по профилактике инфекционных заболеваний животных в дикой природе, подкормку животных в зимний период. Ведется кадастр редких и исчезающих видов животных и растений. Проводится анализ Перечня объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Ставропольского края (ее интерактивная версия содержит текстовую, графическую и картографическую информацию о редких видах животных и растений с изображением ареала распространения вида).

В настоящее время на особо охраняемых природных территориях ведется активная работа по развитию экологического туризма и широкое экологическое просвещение. Это направление является одним из важнейших в деятельности государственного казенного учреждения «Дирекция особо охраняемых природных территорий Ставропольского края».

Так, в Год экологии в знаменитом и красивейшем природном заказнике Ставрополя «Стрижамент» была открыта экологическая тропа протяженностью 12 километров. Она оборудована стендами с информацией об истории заказника, уникальной флоре и фауне, культурном наследии территории. Экологическая тропа идеально подходит для проведения научных и школьных экскурсий, фототуров, дней здоровья и семейных походов. В силу значительной протяженности на тропе предусмотрены организованные места отдыха. Вниманию посетителей представлены девять точек осмотра, среди них: «Каменный хаос», «Каменная караулка», «Солдатская поляна», «Вольер», «Воинское захоронение», «Тёмный лес», «Буковый лес», «Родник Госпитальный» и «Крепость». Экологическая тропа приобрела огромную популярность – ее посещают школьные коллективы, организации, приходят семьями, приезжают гости из других регионов страны.

Экологический туризм является эффективным образовательным и просветительским инструментом в деле воспитания экологической культуры населения, а потому работа Учреждения в этом направлении будет продолжена и расширена.

В настоящее время организовано сотрудничество с краевой библиотекой для слепых и слабовидящих им. В. Маяковского с целью реализации совместного проекта по посещению экологической тропы в заказнике «Стрижамент» гражданами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами по зрению. Это важный социальный и гуманитарный проект, реализация которого откроет для незрячих людей новые возможности для духовного и интеллектуального развития, сотрет преграды на пути к познанию природы.

Также Дирекцией открыта экологическая тропа в государственном природном заказнике «Сотниковский», расположенном на границе Буденновского и Благодарненского районов. Маршрут обустроен и включает для

ознакомления станции «Историческую», «Лесную», «Поляну здоровья» и «Целинную степь». Надеемся, что это придаст дополнительный импульс развитию экологического туризма и просвещения в муниципальных районах. Это отличная площадка под открытым небом для изучения природных комплексов и знакомства с бесценным наследием родной земли.

В эколого-курортном регионе Кавказские Минеральные Воды идет активная работа по организации и обустройству экологических троп на территории краевых памятников природы – «Гора Железная», «Гора Развалка», «Баталинская пещера» («Капельница»), природного заказника «Баталинский» и других ООПТ. Налажено сотрудничество с автономной некоммерческой организацией «Данко», выигравшей президентский грант на реализацию проекта «Экотропы КМВ». В целом проект предусматривает создание сети экологических троп на КМВ общей протяженностью до 85 километров. После создания данных маршрутов для них будут разработаны экологические общеобразовательные, детские и приключенческие экскурсии. Ежегодно курорты Кавказских Минеральных Вод посещают 1,4 миллиона туристов. Природный заказник «Бештаугорский» и расположенные в его границах памятники природы посещает огромное количество отдыхающих. Создание экологических троп позволит контролировать туристическую нагрузку на уникальные экосистемы, развивать экотуризм и экопросвещение без вреда природе.

Этим летом сеть особо охраняемых природных территорий края обогатилась еще одной природной достопримечательностью - в Ставрополе на склоне реки Ташла была создана новая особо охраняемая природная территория «Эммануэльевское урочище». Мы надеемся, что ее создание даст дополнительный толчок развитию школьного экологического образования в столице края, поскольку природный объект находится в черте города в пешей доступности для проведения экскурсий и практических занятий по экологии, биологии, географии и краеведению.

Таким образом, сегодня очевиден огромный запрос со стороны совершенно разных групп общества на развитие доступного экологического туризма и просвещения в крае. И это придает дополнительные точки опоры в дальнейшей работе.

Эколого-просветительская деятельность – это каждодневный систематический труд, которому в Дирекции уделяется огромное внимание. Помимо традиционных экологических уроков, викторин и презентаций в учебных заведениях, сотрудниками Дирекции проводятся творческие конкурсы и фотовыставки, направленные на популяризацию знаний о природном наследии родного края и вовлечение молодежи в природоохранную деятельность, демонстрации видеоматериалов с установленных в заказниках фотоловушек.

Регулярно на территории ООПТ проводятся экологические акции: «Сохраним природу Ставрополья», «Чистые берега», «Зеленая Россия». В этом году в акциях и субботниках приняло участие более 500 тысяч жителей края, среди них много учащейся молодежи.

Экологическое образование – непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование экологической ответственности за состояние и улучшение социоприродной среды. Практика свидетельствует о том, что экологическое образование малоэффективно, если оно базируется только на сообщении определенных сухих знаний. Именно поэтому мы стремимся заинтересовать молодежь новыми образовательными проектами. Так, в этом году в сотрудничестве с ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» был реализован инновационный проект – виртуальный тур в формате 3D по территории заказника «Стрижамент». Это один из немногих 3D туров по особо охраняемым природным территориям, существующих сегодня в нашей стране.

Проект направлен на развитие доступного экопросвещения в учреждениях дошкольного, общего и дополнительного образования, а также граждан с ограниченными возможностями здоровья, которые не могут самостоятельно совершить путешествие по заказнику. Совершая виртуальное путешествие, пользователи могут побывать там, где они никогда не были, а также получить знания об историческом прошлом высочайшей точки Предкавказья и Русской равнины, растительном и животном мире горы Стрижамент. Виртуальный тур оснащен закадровым текстом, фото и видеоматериалами, благодаря легкости и доступности мультимедийной навигации можно вернуться в любую точку виртуальной экскурсии и закрепить полученные знания.

Проект получил положительное экспертное заключение и был рекомендован для широкого использования в образовательных целях. Виртуальный тур размещен на официальном сайте Дирекции www.zakazniki-stv.ru для ознакомления всех желающих.

Сегодня мы продолжаем творить удивительную историю заповедного дела на Ставрополье. И, несмотря на то, что особо охраняемые природные территории существуют в России 100 лет, а на Ставрополье более полувека, им по-прежнему не хватает известности и широкой общественной поддержки. И это одна из ключевых задач экологического образования. Экологическое образование и воспитание дают человеку с самого раннего возраста не просто знания, а крепкие убеждения, которые впоследствии становятся четким экологическим мировоззрением. Доступный экотуризм и экопросвещение позволяют расширить возможности охраны природного наследия за счет формирования у граждан, посещающих заповедные места, природосберегающего образа жизни и поддержки, проводимой государственной экологической политики.

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

Гапонова Н.Н.,

заместитель директора

ГБУДО «Краевой центр экологии, туризма и краеведения»,

г. Ставрополь

Экологическое образование и воспитание – одно из приоритетных направлений в развитии образовательной системы Ставропольского края, которое характеризуется как непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы знаний и умений, ценностных ориентаций и нравственно-эстетических отношений, обеспечивающих экологическую ответственность личности за состояние и улучшение социоприродной среды.

Органами управления образованием Ставропольского края проделана большая работа по созданию в крае системы непрерывного экологического образования и воспитания детей и молодежи, нормативной и правовой базы, сформирована управленческая система в области экологического образования и воспитания.

Сегодня система экологического образования в крае развивается по пяти уровням: подготовительный (дошкольное экологическое воспитание); общеобразовательный (экологическая подготовка в начальной и средней школе); экологическая подготовка в неспециализированных колледжах, техникумах, ВУЗах; поствузовский (повышение квалификации и переподготовка руководящих и педагогических кадров).

Данное направление работы в крае охватывает более 30 тыс. обучающихся.

Региональная система экологического образования включает:

- 90 дошкольных образовательных организаций – более 4 тысяч детей;
- 340 общеобразовательных школ – 18 тысяч обучающихся;
- 128 учреждений дополнительного образования – более 8 тыс. обучающихся.

Многообразные формы экологического образования и воспитания реализуются учреждениями дополнительного образования детей.

Это 4 станции юных натуралистов, 2 детских экологических центра; дворцы, центры и дома детского творчества и дополнительного образования.

Они являются опорными образовательными учреждениями, осуществляющими сетевое взаимодействие муниципальных и краевых образовательных учреждений в системе дополнительного образования и воспитания детей; обеспечивают участие детей в мероприятиях краевого и федерального уровней; реализуют функции организационно-методических центров для образовательных учреждений всех типов и видов; организуют работу с одаренными детьми, участвуют в реализации молодежной политики, способствуют развитию «замещающей педагогики» в деятельности по предупреждению негативных социальных явлений в детской и молодежной

среде. Координатором этой работы является ГБУ ДО «Краевой центр экологии, туризма и краеведения» (КЦЭТК).

Заслуживает внимания опыт работы учреждений дополнительного образования Шпаковского, Ипатовского, Петровского, Труновского, Буденновского, Георгиевского, Курского районов и городов Георгиевска, Пятигорска, Невинномысска, Кисловодска, Ессентуки.

Основу обучения детей в учреждениях дополнительного образования края составляют дополнительные общеразвивающие программы, которые разрабатываются по самым различным областям знаний и связаны с изучением окружающего мира («Маленький эколог большой планеты»), природы («Удивительный мир природы»), здоровья человека («От меня к миру, от мира ко мне»), прикладного искусства («Природа и фантазия»).

Дополнительное образование детей и молодежи естественнонаучной направленности активно развивается на базе дошкольных образовательных организаций, общеобразовательных школ, колледжей, вузов, что положительно сказывается на организации профильного образования.

Дошкольное образование закладывает основы духовного развития личности, основанной на любви к природе, нормы и правила поведения, этические принципы, а также формирует базовую систему ценностей личности и нравственное отношение к окружающему миру. Для дошкольников в учреждениях созданы экологические комплексы (комнаты модельных и искусственных экосистем, живые уголки, зимний сад, комната – музей природы), организовано экологическое просвещение родителей (родительский лекторий).

Особое внимание уделяется содержанию экологического образования в общеобразовательных организациях края. В школах работают экологические кружки, объединения, факультативы.

Очень актуален вопрос воспитания школьника не только познающего природу, а именно юного исследователя. Одним из приоритетных направлений деятельности учреждений дополнительного образования детей эколого-биологического направления является участие в работе краевой экологической школы. Основная ее задача – обучение обучающихся методологии исследовательской, поисковой, экологической и прикладной природоохранной деятельности; поиск и выявление одаренных детей; работа по обеспечению их дальнейшего образования и профессиональной подготовки.

За последние три года в краевой экологической школе (КЭШ) прошли обучение более 600 школьников из районов и городов края, в том числе из отдаленных населенных пунктов, по следующим направлениям: «Агроэкология и ботаника», «Экология», «Занимательная геология», «Природное и культурное наследие России и родного края»; «Экологическое краеведение».

Обучающиеся, выполняя самостоятельную исследовательскую работу, получают консультации ученых. В этом направлении центр активно сотрудничает со ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» и ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

Развитию учебно-исследовательской деятельности обучающихся способствуют конкурсы. В 2017 г. более 800 юных экологов приняли участие в

краевых и всероссийских конкурсах исследовательских проектов: «Юные исследователи окружающей среды», «Моя малая Родина: природа, культура, этнос», «Подрост», «Российский национальный юниорский водный конкурс», «Олимпиада Созвездие», «Зеленая Планета», конференция «Эколого-краеведческие проблемы Ставрополья», Всероссийское движение «Отечество» и др.

На формирование активной жизненной позиции и гражданской ответственности школьников направлена природоохранная деятельность. Сохранить для будущих поколений благоприятную среду обитания возможно лишь в условиях объединения усилий органов государственной власти, местного самоуправления, общественных организаций, общеобразовательных организаций.

Ярким примером сотрудничества государственных структур, политических деятелей, педагогической общественности края по поддержке активных и одаренных школьников стало проведение в Год экологии регионального этапа конкурсов в рамках Всероссийской Акции «Всероссийский экологический урок «Сделаем вместе!».

«Сделаем вместе!» – ежегодная просветительская Акция в рамках федерального партийного проекта «Экология России» Всероссийской политической партии «Единая Россия».

Школьники Ставрополья активно поддержали проведение Акции в родном крае. Более 360 образовательных организаций, 465 эколдеров, всего более 40 тысяч участников: школьники, воспитанники детских садов, педагоги, политические деятели, журналисты и просто неравнодушные к проблемам экологии люди.

Победители и призеры всех конкурсов Акции были награждены дипломами и ценными подарками, а победителям федерального этапа вручены путевки в детские центры «Орленок» и «Артек».

В целях воспитания экологической культуры и бережного отношения к природе, ежегодно проводится краевая экологическая акция «Сохраним природу Ставрополья», в которой принимают участие все образовательные организации районов и городов Ставропольского края. В рамках акции продолжатся сотрудничество с министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края.

В ходе акции были организованы и проведены экологические десанты, субботники по очистке и благоустройству территорий образовательных учреждений, парков, улиц, родников, водоемов, прибрежных полос, скверов, лесных массивов, населенных пунктов, в которых активно участвовали юные натуралисты.

Стали традиционными патриотические акции по благоустройству мемориальных комплексов, памятников, мест захоронений воинов павших в боях за Родину. Обучающиеся школ Андроповского, Георгиевского, Минераловодского, Шпаковского, Буденновского районов приняли участие в акциях «Обелиск», «Память немеркнущих лет», «Мы – наследники Победы».

В системе экологического образования края активно развивается движение школьных лесничеств. При поддержке лесных хозяйств края юные лесники занимаются изучением лесных культур в питомниках, сбором семян древесных и кустарниковых пород, заготовкой лекарственного сырья.

В 2017 году в образовательных организациях края к Всероссийскому дню знаний о лесе было проведено более 3000 мероприятий и уроков о значимости лесных насаждений, необходимости сохранения лесов и соблюдения правил поведения на отдыхе.

Системой дополнительного образования большое внимание уделяется развитию детского отдыха и оздоровления.

На базе филиала ГБУ ДО «Краевой центр экологии, туризма и краеведения» – ДООЦ «Солнечный», в городе Пятигорске ежегодно проводятся профильные экологические смены. Педагоги и ученые КЦЭТК, специалисты Бештаугорского лесничества проводят занятия по ботанике, лесоводству, зоологии и гидробиологии. Ребята учатся проводить экологические исследования по изучению растительного и животного мира, знакомятся с правилами поведения в лесу, принимают участие в экологических десантах.

Особую роль по информированию детей, молодежи, педагогов края и общественности об экологическом образовании играют средства массовой информации.

Созданный на базе КЦЭТК информационный портал (www.ecoturcentr.ru) способствует обобщению, систематизации и распространению передового опыта работы эколога-биологического образования в сети Интернет.

Информационный портал является официальным источником информации о деятельности ГБУ ДО «Краевой центр экологии, туризма и краеведения». Информационные ресурсы, размещаемые на сайте, являются открытыми и общедоступными.

Основными принципами стратегии экологического образования и просвещения в Ставропольском крае являются:

- гарантированность приобретения каждым гражданином общих экологических знаний;
- обязательность экологических знаний в системе образования;
- приоритетность экологического образования как гуманитарной и социоестественной компоненты общего и профессионального образования;
- всеобщность экологического образования: обеспечение обучения и просвещения всех социальных и возрастных групп населения;
- непрерывность экологического образования;
- участие граждан на всех этапах принятия решений по реализации любых проектов, затрагивающих использование природных ресурсов Ставропольского края, а также потенциально влияющих на окружающую среду и здоровье населения.

ОТ КРАЕВЕДЕНИЯ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ КРАЕВЕДЕНИЮ

*Гаазов В.Л.,
учитель географии
МБОУ гимназии №25 г. Ставрополя,
руководитель городского экологического центра
им. В.Г. Гниловского,
член Русского географического общества;
Лец М.Н.,
учитель географии
МБОУ гимназии №25 г. Ставрополя,
руководитель городского экологического центра
им. В.Г. Гниловского,
член Русского географического общества.*

*Мы поднимали руку на природу,
Забыв о том, что это наша мать.
Хотели всё богатства и свободы,
Чего теперь скорбеть или вздыхать...
В. Гаазов*

...Парадоксально, но с накоплением научных знаний теряется целостный взгляд на мир. Одновременно в процессе взаимодействия двух систем – природы и общества, как снежный ком, накапливаются экологические проблемы, которые поставили человека на грань выживания. Как сгладить эти противоречия, как восстановить утраченную гармонию – проблема, над которой должен задуматься каждый житель Земли?

В последние годы проблемы экологии стали особенно актуальными. О них говорят, пишут, снимают кинофильмы. Но экологическая обстановка продолжает ухудшаться. Почему? Причина здесь думается одна – человек перестал жить по законам природы, действующим как в Космосе, так и на Земле.

Меньше века назад, что можно сравнить по возрасту с человеческой жизнью, человечество ещё не било тревогу, хотя тревожные звонки уже звучали.

...Владимиром Георгиевичем Гниловским, известным учёным-краеведом, одна из глав книги «По родному Ставрополю» (маршруты экскурсий и походов, 1950) названа очень просто «За цветами». Открыв её, можно прочитать: «*Набрав букетик подснежников, спускаемся к берегам речки Таилы*». Кто из нынешних учёных, имеющих отношение к природе, возьмётся повторить эту фразу как руководство к действию? Думается, никто. И дело здесь не в том, что В. Гниловской не прав. Просто в то время население краевого центра было в три раза меньше, а цветов появлялось весной так много, что даже краеведы теряли бдительность. Проблема созревала и назревала. Это напоминает наше здоровье,

о котором пока оно есть, не думаешь, но как что-то заболело, сразу обращаешь внимание.

...В 1953 году вышел роман Леонида Леонова «Русский лес», который можно назвать первой экологической книгой в СССР, где через художественную форму подачи информации поднята проблема экологии.

...В настоящее время надо говорить не просто о краеведении, а экологическом краеведении.

Каждому человеку необходимо осознать себя в единой картине мира, что на наш взгляд можно сделать через «экологизацию» мышления, экологическое образование, формирование экологических умение и навыков.

Необходимо формировать экологическую культуру образования, связанную с ликвидацией безграмотности в познании малой Родины. Почему это важно для каждого из нас? Не смотря на мощный поток информации, таких сведений явно недостаточно, а ведь ландшафт среды обитания человека неотделим от его подсознания. Посмотрите вокруг – всюду салки мусора, а экологи, подобно «чёрным вестникам», твердят о грядущем «Армагеддоне». Они говорят о следствии, упуская при этом самое главное – причину. А она в отсутствии любви. Мало «знать», необходимо любить то, что знаешь и охраняешь. Самое сложное сегодня – «достучаться» до человеческого сердца, растопить тот лёд, который образовался из-за эгоизма.

*Люди! Образумьтесь, перестаньте
Рвать цветы в охапки для себя!
Совестливее в этом мире станьте,
Слушайте природы голоса.*

*Сохраните всё наследье мира:
Птиц, зверей, букашек и цветы.
Пусть вокруг звучит гармоний лира
И наступит время красоты.*

Неплохо бы с детства знакомить ребёнка с «венком» экологических законов американского учёного Барри Коммонера, написавшего их в 70-х годах XX века. Их всего четыре, но в каждом на первый взгляд их простоте выражена вся сложность общественных закономерностей природопользования и поведения людей. Эти законы больше напоминают афоризмы: всё связано со всем; всё должно куда-то деваться; природа «знает» лучше; ничто не даётся даром.

Первый закон предостерегает людей планеты Земля от необдуманных поступков и обращает внимание человека на всеобщую связь процессов и явлений в природе. «Царь природы» должен осознать, что он всего лишь часть целого, и не отделяет себя от единства мироздания. Так, например, уничтожая разнообразие растительного и животного мира, человек утрачивает с ним гармонию, становится внутренне беднее, что не может не сказаться на его психике. Орошение почв на востоке Ставропольского края привело к её засолению, а вырубка лесополос к выдуванию гумусного слоя чернозёмных и каштановых почв, накапливаемого тысячелетиями и т. д.

Второй закон близок к первому, но, размышляя, здесь неплохо было бы более подробно остановиться на круговороте вещества и энергии в природе. Человеку в настоящее время необходимо думать об утилизации своих отходов. Если просто создавать свалки, то это рано или поздно ничему хорошему не приведёт. Пройдёт время, и вся территория будут покрыта ими. Поэтому надо следовать примеру Европейских стран, которых сама жизнь подтолкнула к такому шагу из-за небольших территорий и большого населения. Но даже они не перерабатывают больше 50% мусора.

Третий постулат говорит о том, что пока у нас нет абсолютной достоверной информации о механизмах и функциях в природе, мы подобны человеку, незнакомому с устройством часов, но желающих их починить, легко вредим естественным системам, пытаюсь их переделать по своему образу и подобию. Об этом часто забывают сегодня те, кто хочет извлечь сверхприбыль, эксплуатируя природу. Такой «хищник» сознательно или неосознанно забывает о том, что человек – это лишь часть Земли. И порой не нужно пытаться переделывать природу по своему образу и подобию, т.к. «природа» знает лучше.

Четвёртый закон Б. Коммонера объясняется так. Глобальная экосистема представляет собой единой целое, в рамках которого ничего не может быть выиграно или потеряно и которое не может являться объектом всеобщего улучшения: все, что было извлечено из неё человеческим трудом, должно быть возвращено. Платежа по этому векселю нельзя избежать. Здесь нужно вспомнить закономерность убывающего плодородия. Мы можем только какое-то короткое время получить большие сборы плодов, но они с каждым годом даются всё большими и большими затратами. И всё равно для человека наступит время платежа: забота о плодородии почвы.

Природопользование в XXI веке должно быть рациональным. Мы платим энергией за утилизацию отходов, мы платим своим здоровьем за наличие мобильного телефона под рукой и. д. В целом, думается, что это закон не только экологический, а общечеловеческий и даже общеприродный.

Человек ошибочно читает, что природа наградила его, как некоего депутата Госдумы, мандатом не прикосновения и вседозволенности. Это иллюзия. Природа без человека может существовать, но вот человеку, срубившему дерево, потом ещё и ещё, в конечном итоге, становится нечем дышать. Человек – это величайшая возможность самораскрытия. Именно через него материя начинает осознавать саму себя, но «царь природы» может упустить свой шанс.

Сколько всего мы уже потеряли? Где гора Кинжал, первозданная красота конкреций гор Куцай и Лягушинки, былое разнообразие цветов на горе Стрижамент? Список этот можно продолжать ещё очень долго.

*Не думали, не ведали того,
Что всё, что окружает нас, не вечно.
Не постигая красоты всего,
Мы жили в этом мире так беспечно.*

Взорвали гору, вырубил лес,

*В родник плевали, хоть и воду пили.
Как будто в нас вселился бес,
И о добре и совести забыли.*

И таких примеров за многолетнее посещение природных уголков Ставропольского края и Кавказа можно привести много.

Пока мы не «осознаём», что всё живое – «одной крови», и от эгоцентрического подхода (я – центр мира) не перейдём к экоцентрическому, где человек будет рассматриваться как часть природы, думается, ничего не изменится. «Венец» природы должен не только брать у природы, но и уметь ей отдавать. А это – любовь и сила «положительной» мысли, направленной на созидание.

*Но есть и средства от душевной боли:
Проснуться и открыть свои глаза.
Освободиться от стяжательской неволи,
Познав любовь, что дарят небеса.*

Сегодня уже существует мнение, что экологический кризис победят не специалисты по охране природы, а специальная «живая» система экологического образования, основанная на осознании человеком себя и поиске своего места в мире. Ведь, в сущности, все экологические проблемы – это не что иное, как не умение «царя природы» на разных этапах истории жить в гармонии с природой. Экологическая культура общения и экологизация мышления должна стать приоритетной в воспитании подрастающего поколения.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ АНТРОПОГЕННОЙ ПРЕОБРАЗОВАННОСТИ ЛАНДШАФТА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ИЗОБИЛЬНЕНСКОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

*Чижикова-Лимарева И.В.,
учитель географии
МКОУ СОШ № 8 имени А.В. Грязнова ИМРСК
с.Тищенского Изобильненского района
Ставропольского кра.*

Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения в Ставропольском крае составляет 6001,5 или 90,7% территории, из них сельскохозяйственные угодья занимают 5791,6 тыс. га или 87,5%, площадь пахотных земель составляет 4002,4 тыс. га или 60,5% территории края [2]. Активная эксплуатация земельного фонда Ставропольского края, построенная на игнорировании значения природных факторов в современных почвообразовательных процессах более чем за полувековой период, привела к формированию современных ландшафтов, в которых состояние почвенного покрова резко ухудшилось вследствие развития деградиционных процессов.

Так, по данным ООО «СтавропольНИИГипрозема» с 1996 по 2001 годы площадь дефлированных (эродированных) почв в крае увеличилась на 123,9 тыс. га (19,7%), эродированных – 11,6 тыс. га (1,3%), совместно разрушенных ветровой и водной эрозией – 13,6 тыс. га (9,9%), переувлажненных – 55,6 тыс. га (15,4%).

Реальный ежегодный ущерб от деградации земельного фонда Ставропольского края в ценах 2000 г. достигал 5 млрд. рублей [2].

В северо-западной части Изобильненского района Ставропольского края распространены черноземные почвы. Применение в последние десятилетия интенсивных технологий – ядохимикатов, химических удобрений, тяжелой техники, а также выращивание монокультур и выжигание стерни обеднили гумусовый слой и усилили процессы деградации почв. На орошаемых землях почвы страдают от нарушений норм полива. Для изучаемой территории характерны следующие типы деградации плодородного слоя: дегумификация, деструктуризация, подтопление, заболачивание, засоление, водная и ветровая эрозии, а также химическое загрязнение.

Изучение состояния почвенного покрова на основе ландшафтного подхода позволяет повысить качество ландшафтно-географической информации для проектных и планирующих органов, а также пользователей землями сельскохозяйственного назначения.

В рамках данной работы нами было проведено исследование по определению степени антропогенной преобразованности (далее – АП) ландшафта северо-западной части территории Изобильненского района Ставропольского края по коэффициенту абсолютной напряженности (K_a) и антропогенной нагрузки на ландшафт. Эколого-хозяйственное состояние территории оценивалось путем математических расчетов, с использованием региональных статистических данных и критериев антропогенной нагрузки.

Вначале мы рассчитали коэффициент абсолютной напряженности по формуле:

$$K_a = AP_6 / AP_1$$

где: K_a – коэффициент абсолютной напряженности,

AP_6 – процент земель с высшей степенью АП,

AP_1 – процентное отношение земель с очень низкой степенью АП. Данные процентного соотношения степени АП мы брали из источника: Кондратьева А. А. Природно-экологический каркас степной зоны (на примере ландшафтов Ставропольского края), 1999 (табл. 5, табл. 6) [3].

Исследуемая территория (ОАО «Тищенское») относится к Среднегорлыкскому степному ландшафту [6], почвы территории – южные карбонатные среднемощные черноземы [1]. Природная составляющая в процентах к площади ландшафта – 14,1% (AP_1), антропогенная составляющая к площади ландшафта – 86,9% (AP_6).

Отсюда $K_a = 86,9 / 14,1 = 6,2$.

Далее определяем, что полученное значение 6,2 указывает на очень высокую абсолютную напряжённость. На территории имеются обширные

площади нарушенных земель из-за активного антропогенного использования (табл. 1).

Таблица 1

Данные для определения антропогенной нагрузки на ландшафт

Название ландшафта	Площадь территории с. Тищенского, га	Численность населения с. Тищенского, тыс. чел.	Плотность населения села, ч/га	Доля пашни к общей площади	Распаханность территории
Средне-Егорлыкский	447,1	3287	11,8	35-70	высокая

Исследуемая территория села Тищенского имеет высокую степень антропогенной преобразованности, так как находится в зоне Среднегорлыкского степного ландшафта с плодородными черноземными почвами. Кроме того, территория практически полностью распахана.

Для уменьшения степени антропогенной преобразованности земель в районе исследования перспективен переход к новым технологиям, которые имитировали бы свойства природы: разнообразие рельефа, наличие растительности или ее остатков на поверхности. Разработанные учеными Ставропольского НИИ сельского хозяйства контурно-полевая организация территории и система минимальной почвозащитной обработки решают задачу защиты почвенного покрова от дальнейшего разрушения.

Суть полосно-буферного размещения сельскохозяйственных культур заключается в том, что чистые пары и пропашные культуры должны размещаться полосно с многолетними травами и культурами сплошного сева. Кроме того, возможно организовать минимализацию технологических операций на отечественных машинах в системе безотвальной обработки и до посевной нулевой обработки.

Минимальная обработка включает:

– систему безотвальной обработки: дисковая, фрезерная, плоскорезная, рыхление безотвальными рабочими органами;

– систему до посевной нулевой обработки: до посева – без механической обработки, перед посевом – поверхностная или мелкая безотвальная [5].

Такая организация использования земель на агроландшафтной основе будет способствовать максимально возможному сохранению природных ландшафта в северо-западной части Изобильненского района с ограничением антропогенного воздействия на природную среду. Адаптация хозяйственной деятельности к природным факторам позволит постепенно осуществить экологизацию антропогенного воздействия на природу.

Литература:

1. Атлас земель Ставропольского края. – М.: ДИ ЭМ БИ, 2000. – 118 с.

2. Бондарева О. Г. Динамика почв ландшафтов Ставропольского края: Автореф. дис. канд. геогр. наук / О.Г. Бондарева. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2006. – 24с.

3. Кондратьева А. А. Природно-экологический каркас степной зоны (на примере ландшафтов Ставропольского края). – Ростов н/Дону: 1999. – 20 с.

4. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территорий. – Смоленск: СГУ, 1999. – 154с.

5. Ключин П.В., Ушакова Т.О., Фисенко Е.Н. Мониторинг земель ставропольского края / Успехи современного естествознания. – 2004. – № 2 – С. 106–107.

6. Ландшафтоведение: Учебно-методическое пособие /. Авт.-сост. К.В. Харин. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2009. – 62с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*Шульга Е. И.,
учитель математики
МБОУ СОШ №1 г. Ставрополя*

Человек связан с природой тысячью неразрывных нитей, он сын её.

И.С. Тургенев

Экологические проблемы занимают важное место среди актуальных проблем современности.

Ускорение темпов научно-технического прогресса оказывает воздействие человека на природу. Своим потребительским отношением к природе люди нанесли ей ущерб: загрязняется атмосфера, на поверхности морей и океанов увеличивается губительная для морской флоры и фауны пленка нефти, всё меньше остается лесов, стали редкими многие животные, оскудели некогда богатые грибами и ягодами природные уголья, смываются водой и уносятся в воздух плодородные частицы почвы. Если в ближайшее время люди не научатся бережно относиться к природе, они погубят себя. А для этого надо воспитывать экологическую культуру и ответственность, и воспитывать их надо с детства. Экологическое воспитание должно учить детей понимать и себя, и всё, что происходит вокруг. Успех решения экологических проблем во многом определяется уровнем экологического образования детей, привлечением их внимания к проблемам охраны окружающей среды.

Многие, если не все, экологические проблемы связаны с нашей экологической безграмотностью. Надо научить детей правильно вести себя на природе и среди людей.

Математика создает условия для развития умения давать количественную оценку состояния природных объектов и явлений, положительных и отрицательных последствий деятельности человека в природном и социальном

окружении. Текстовые задачи позволяют раскрыть вопросы о среде обитания, заботе о ней, рациональном природопользовании, о восстановлении и приумножении природных богатств.

Я, как учитель математики, человек, любящий свой край, могу предложить своим ученикам задачи, в основу которых положены данные из литературы о природе Ставропольского края. Решение этих задач заставляет учащихся проникнуться проблемами экологии и не допускать в будущем ошибок, связанных с непродуманным натиском на природу.

Использование задач как средства мотивации знаний, умений и методов создает условия для реализации в процессе введения нового учебного материала связи обучения математике с жизнью, развитие меж предметных связей. Задачи должны быть подобраны так, чтобы их постановка привела к необходимости приобретения обучающимися новых знаний по математике, а приобретенные под влиянием этой необходимости знания позволили решить не только поставленную задачу, но и ряд других задач прикладного характера. Для постановки проблемы перед изложением нового учебного материала следует использовать задачи с практическим содержанием, отличающиеся ясностью и простотой решения. Примеры из окружающей действительности позволяют раскрывать перед обучающимся практическую значимость математики, широкую общность ее выводов. Эти примеры должны быть простыми, убедительными, доступными пониманию школьников. Немаловажное значение имеет привлечение школьников к самостоятельному отысканию примеров применения математических знаний в известных им жизненных явлениях и к использованию этих примеров в своих ответах. Большую познавательную ценность представляет выполнение упражнений, связанных с выделением на реальных предметах, их моделях или чертежах знакомых геометрических форм. Такая работа способствует развитию пространственных представлений учащихся, расширению их кругозора и является эффективным средством укрепления связи обучения с жизнью, развитию воображения.

Используемые примеры следует сопровождать практическими выводами. Различны формы использования задач с практическим содержанием для закрепления и углубления знаний, учащихся по математике. Эти задачи могут быть применены и в работе со всем классом, и для индивидуальной работы с отдельными учениками, и в качестве творческих заданий школьникам и ее приложениям.

Для закрепления знаний по математике можно использовать задачи с практическим содержанием:

- при решении которых раскрываются характерные аспекты применения математики в производственной деятельности;
- решение которых ориентировано на привлечение изучаемого материала по математике;
- методы и результаты решения, которых могут найти применение на практике.

Систему задач, предназначенную для закрепления знаний учеников, целесообразно дополняет задачами с практическим содержанием с

недостающими значениями данных величин, а в отдельных случаях и недостающими данными. Это создает условие для выработки у учащихся таких полезных умений, как выполнение измерений, использование таблиц и справочников, из которых они смогут взять значение тех или иных величин либо выяснить, какие данные нужны для решения той или иной задачи. В работе по закреплению знаний существенное значение имеет самостоятельное составление учащимися задач с практическим содержанием, для чего могут быть использованы опыт и знания, приобретенные учениками в процессе их повседневной деятельности.

Математические задачи с экологическим содержанием могут быть классифицированы по:

1. Содержимому признаку:

- информационные задачи, несущие определенную информацию, которая дает представление об объектах и явлениях, связанных с экологической наукой;
- практически направленные задачи, содержащие описание способов определения или оценки величин на местности, в окружающем пространстве;
- прикладные задачи, в содержании которых имеется постановка некоторой проблемы, разрешение которой возможно осуществить методами математики. Проблема, поставленная в задаче, должна иметь экологическую направленность;
- исследовательские задачи, целью которых является выявление математических закономерностей в природных явлениях, процессах;

2. Способу воздействия при формировании экологической культуры:

- демонстрационные задачи, в которых дано описание памятников культуры, законов строения природных объектов.
- проблемные задачи, в которых рассматривается какая-либо проблема, имеющая экологическую направленность, и указываются возможные пути ее решения.
- указательные задачи, в которых имеется указание некоторой экологической проблемы без демонстрации пути ее решения.

Задачи с экологическим содержанием могут быть использованы как:

- а) задачи, мотивирующие введение понятия.
- б) задачи, готовящие к изучению понятия на содержательном уровне.
- в) задачи, иллюстрирующие введенное понятие.
- г) задачи, закрепляющие введенное понятие на стадии его усвоения.
- д) задачи, демонстрирующие применение сформированного понятия.
- е) задачи, позволяющие установить связи этого понятия с изученным ранее.

Следует отметить, что в отдельной теме не всегда используется задачи всех указанных классов, а лишь в тех случаях, когда это целесообразно и имеются соответствующие примеры.

Введение экологических аспектов в математику, как показывают наблюдения, не является простым делом. Это требует от преподавателя новых знаний, изменения сложившихся стереотипов мышления и преподавания, разработки новых методик и курсов и тому подобное. На многих занятиях в

процессе изучения математики при объяснении темы можно подобрать такой материал, в котором будет присутствовать элемент экологического воспитания, а также будет содержаться компонент обязательной программы по математике

Учитывая структуру и содержание современной экологии, опираясь на концепцию реализации идей развивающего и воспитывающего обучения в школе и на определение мировоззрения, как нравственной категории, можно выделить тематические направления, которые могут служить основой для подбора математических задач с экологическим содержанием:

- влияние внешних факторов окружающей среды на функционирование организма человека и его здоровье;
- человек и его взаимодействие с окружающим миром живой и неживой природы;
- экосистема и место человека в ней;
- возможности эстетического воздействия на формирование личности школьника;
- пути познания свойств окружающих предметов и явлений. Использование выделенных свойств этих предметов и явлений в повседневной практической деятельности человека;
- присутствие законов природы в жизни человека.

Эти направления связаны между собой общей мировоззренческой позицией, направленной на формирование экологической культуры школьников. Учитель должен не только давать готовые текстовые задачи, но и учить ребят самим составлять условия, используя при этом полезные и интересные материалы, что способствует развитию познавательного интереса и разностороннему ознакомлению с природой. Решение задач с экологическим содержанием могут быть использованы при проведении внеклассных мероприятий по заранее составленным кроссвордам, ребусам, загадкам, это все усиливает познавательный интерес у обучающихся.

Систематическое использование задач с экологическим содержанием на уроках математики у школьников, способствует лучшему усвоению экологических знаний и понятий, расширяет кругозор школьников, помогает осознанию необходимости бережного отношения к природе.

Предлагаю несколько примеров задач, которые можно использовать в процессе изучения математики:

Задача № 1. «Тяжёлые машины и автобусы за каждый километр пробега выделяют 23 грамма азота. Сколько газа выделяет автобус маршрута №32, если он сделал 5 ходок? Расстояние от вокзала до переулка Волго-Донской равно 15 км.

Задача №2. «Сотни тысяч птиц живут в наших лесах. Все знают, какую роль они играют в охране леса от вредных насекомых. Подсчитано, что одна пара синиц приносит птенцам за день около 600 гусениц; дятлы в 3 раза больше, чем синицы, а скворцы в 5 раз больше синиц. Насколько больше гусениц приносят своим птенцам скворцы, чем дятлы? Что будет с лесом, если погибнет большая часть птиц?

Задача №3. Брошенная на землю кожура от банана в нашем климате разлагается около 2 лет. Брошенный окурок сигареты разлагается на два года дольше. Пластиковый пакет разлагается на восемь лет дольше, чем окурок. Сколько лет потребуется для того, чтобы разложился пакет? На сколько лет раньше разложится кожура от банана? (12 лет, на 10 лет).

Задача №4. В мире ежегодно добывается 1600 млн. м³ древесины, около 20% всей древесины идет на топливо. Сколько кубических метров древесины ежегодно сжигается? (320 млн. м³).

Задача № 5. Завод выбрасывает отходы в реку. За одну минуту в реку поступает 100 л загрязненной воды. Сколько загрязненной воды поступает в реку за час, за сутки?

Задача № 6. Через заводские очистительные сооружения в сутки проходит 3 000 л воды. За сколько дней очистится 27 000 л воды? Сколько литров воды проходит через очистительные сооружения за час?

Задача № 7. Муравьи очищают лес от мусора, они могут переносить груз, в 10 раз, превышающий собственный вес. Сколько лет живет муравей, если его продолжительность жизни составляет 1% от продолжительности жизни Мамонтова дерева (2500 лет).

Задача №8. Хотите узнать, на какой высоте нужно прибывать скворечник? Для этого

- 1) Из первой строки выберите наименьшее число (1,15),
 - 2) Из второй строки выберите наибольшее число (2,45),
 - 3) Сложите их (1,15+2,45=3,6),
 - 4) Полученный результат умножьте на число из третьей строки, которое не является ни наибольшим, ни наименьшим(3,6*2,5=9),
- Итак, наш ответ - необходимая высота в метрах.

7,32	1,15	1,945
2,45	2,255	1,9999
5,8	0,39	2,5

Если сложить числа на отмеченной диагонали, то мы узнаем, сколько сосен можно сохранить, собрав всего 1 тонну макулатуры. (10 сосен).

Задача №9. В России под отходы занято 250 тыс. га земельных угодий, что составляет 0,5% всей площади. Какова площадь земельных угодий в России? Решение: $250:0,005=50\ 000$ (га) – вся площадь земельных угодий

Задача №10. Черные лебеди составляют 40% от общего числа белых и черных лебедей, живущих в заповеднике. Сколько черных лебедей живет в заповеднике, если белых 63?

Задача №11. Камбала живет 60 лет, что составляет 60% продолжительности жизни сома и 75% продолжительности жизни белуги. Сколько лет сом и белуга?

Задача №12. Продолжительность жизни бурого медведя 50 лет, а продолжительность жизни белого медведя составляет 0.6 от продолжительности жизни бурого медведя. Определите продолжительность жизни белого медведя?

Задача №13. В Красную книгу занесено очень много различных цветов и трав, которым грозит уничтожение. Сейчас мы узнаем название только одного из них, решив примеры и с помощью ключа расшифровав название.

4,0	8,61	2,35	104,5	2,5	1,2	1,0	5,64	9,61	7,5	0,25	4,8
п	н	з	и	к	о	с	й	т	у	л	ы

$0,8 * 5 = 4$ (п) $14,56 : 14,56 = 1$ (с)
 $1,045 * 100 = 104,5$ (и) $12 - 2,39 = 9,61$ (т)
 $6 : 5 = 1,2$ (о) $6,8 + 1,81 = 8,61$ (н)
 $2,5 + 6,11 = 8,61$ (н) $6 * 0,8 = 4,8$ (ы)
 $75 : 10 = 7,5$ (у) $20 - 14,36 = 5,64$ (й)
 $2,75 - 0,4 = 2,35$ (з)
 $7,5 : 3 = 2,5$ (к)
 $0,3 * 4 = 1,2$ (о)
 $25 : 100 = 0,25$ (л)
 $70 + 34,5 = 104,5$ (и)

Пион узколистый

Задача №14. Определите, какое из деревьев, растущих на наших улицах, является лучшим «пылесосом»

Берёза – 63.2

Сосна – 82.8

Тополь – 75.6

Чтобы ответить на вопрос, нужно решить пример:

$15.2 * 8 - (48.6 + 9.8)$

Задача №15. В наше время на Земле существует около 2 млн. видов организмов. Из них на долю растений приходится около 500 тыс. видов, а на долю животных 1,5 млн. видов. Определите их процентное содержание. Ответ: 25 и 75%.

Задача №16. Мировой океан приобретает все большее значение как источник пищевых ресурсов. В его водах обитает около 150 тыс. видов животных, в том числе 16 тыс. видов рыб, 7,5 тыс. видов раков, 49 тыс. видов моллюсков. Определите их процентное содержание. Ответ: 10,7; 5; 32,7%.

Задача №17. Важное звено в жизни океана – зеленые растения. Их насчитывается почти 10 тыс. видов. Общее количество видов растений на Земле около 500 тыс. Сколько видов зеленых растений в процентном отношении от флоры Земли обитает в море? Ответ: 2%.

Кроме того я провожу уроки–экспертизы, на которых экспериментальным путем определяются некоторые проблемы, связанные с экологией района школы.

Задание 1.

- а) Посчитать общее количество деревьев, растущих во дворе школы.
- б) Посчитать количество деревьев и кустарников, имеющих высокую степень устойчивости к загазованности (тополь, сирень). Из них каждого вида.
- в) Вычислить процентное содержание газоустойчивых растений.

Задание 2.

- а) Выяснить какое количество воды вытекает из плохо закрытого крана за 5 минут.
- б) Умножить полученный результат на 12, тем самым узнать : сколько воды теряется за 1 час.
- в) Сделать вывод.

Задание 3:

Следующая проблема – это целые горы мусора в каждой местности. Сильный ветер разносит по округе бумагу и упаковки. Горы стекла, пластмассы, строительного мусора. Нередко мусор сжигают и тогда, едкий дым и сажа отравляют воздух. Свалки мусора опасны для здоровья человека, они загрязняют окружающую среду, портят ландшафт. А главное, что мусор к каждому из нас обязательно вернется в виде загрязненной воды, токсической пыли, болезней. Можно учащимся предложить следующую задачу:

Сколько мусора выбрасывается жителями нашего города, если в нем 450000 жителей, а на одного жителя приходится 2,5 кг мусора? Сколько машин, грузоподъемностью в 3,5 тонны потребуется для вывоза этого мусора?

Сколько мусора выбрасывается в городе за один день?

Сколько мусора в городе выбрасывается за один год?

Сколько машин потребуется для вывоза этого мусора?

А где же найти выход из создавшегося положения?

Вывод делается учениками:

1. Мусор должен вывозиться туда, где он меньше причинит зла человеку и природе.
2. Мусорные свалки должны быть санкционированы.
3. Строить мусороперерабатывающие заводы. Мусор нельзя сжигать – это опасно для здоровья.
4. Повышать уровень воспитанности граждан.

Задание 4. В 1 кубическом метре воздуха проветриваемого помещения содержится 300 000 частиц пыли, а в непроветриваемом помещении их в 1,5 раза больше. Сколько частиц пыли будет содержаться в кабинете математики, если его не проветривать? (Длина кабинета – 8 м, ширина – 6 м, высота 3 м).

Задание 5. Школа находится в 30 м от проезжей части, где очень интенсивное движение транспорта. Множество машин (грузовых, легковых) и другого вида транспорта проходит за день по дороге. На переменах необходимо проветривать кабинеты. Хочется узнать экологическое состояние воздуха, который поступает в открытые окна нашей школы.

Для этого выполните следующие действия:

1. Определите, какое количество выхлопных газов выделяется в атмосферу проезжающим около школы транспортом (в чем нам помогут десятичные дроби).

2. На дороге, у светофора, определите виды автомобилей и количество их, проезжающих по этому участку за 20 минут. В основном это – легковой, грузовой транспорт, автобусы, маршрутки. Затем вычислите, сколько единиц транспорта проезжает за 1 час. Полученные данные занести в таблицу:

Тип транспорта	За 20 минут, штук	За 1 час, штук	Общий путь (км за 1 час)
<i>Легковые автомобили</i>	306	918	459
<i>Грузовые автомобили</i>	15	45	33
<i>Маршрутки</i>	24	72	
<i>Автобусы</i>	24	72	36
Итого	369	1107	528

3. Рассчитать общий путь транспорта, считая, что каждый автомобиль проезжает 0,5 километра.

4. Затем рассчитать, сколько топлива расходует автомобиль каждого вида для того, чтобы проехать 1 километр.

Тип транспорта	Средняя норма Расхода топлива на 100 км, дм ³	Условный расход топлива на 1 км, дм ³
<i>Легковые автомобили</i>	11–13	0,11–0,13
<i>Грузовые автомобили</i>	29–33	0,29–0,33
<i>Автобус</i>	41–44	0,41–0,44

5. Рассчитать количество топлива, расходуемого на 1 км пути всеми автомобилями. Для этого умножаем длину пути на условный расход топлива.

Тип транспорта	Общий путь в км	Расход топлива на 1 км, дм ³	Кол-во бензина, дм ³	Кол-во дизельного топлива
<i>Легковые автомобили</i>	459	0,12	55,08	
<i>Грузовые автомобили</i>	33	0,32		10,56
<i>Автобусы</i>	36	0,42	15,12	
<i>Общее</i>	528		70,20	10,56

<i>количество</i>				
-------------------	--	--	--	--

Получаем, что для того чтобы 1056 автомобилей проехали мимо нашей школы, потребовалось более 80 л топлива. Зная количество автомобилей можно рассчитать объём загрязняющих веществ.

Вид топлива	Количество топлива	Угарный газ(г)	Углеводороды	Диоксид азота
<i>Бензин</i>	70,2	42,12	7,02	2,01
<i>Дизельное топливо</i>	10,56	1,06	0,32	0,42
<i>Всего</i>	80,76	43,18	7,34	2,43

Вид транспорта	Вид горючего	Кол-во транспорта за 1 час	Общий путь, пройденный за 1 час, км	Условный расход топлива, (л на 1 км)	Кол-во сжигаемого топлива	Коэффициент выброса	Кол-во выдел. вредн. в-щ-в г.
<i>Легковые</i>	бензин	918	459	0,12	55,08	0,6	33,048
<i>Грузовые</i>	дизельное топливо	66	33	0,32	10,56	0,1	1,056
<i>Автобусы</i>	бензин	72	36	0,42	15,12	0,6	9,072
<i>Итого</i>		1056	528		80,76		43,176
<i>ПДК (предельно допустимое количество)</i>							0,028

Зная количество автомобилей можно рассчитать объём загрязняющих веществ. Для этого необходимо умножить количество автомобилей на число вредных выбросов.

Выводы.

Результаты, полученные в ходе обработки данных, свидетельствуют о том, что количество токсических продуктов, выбрасываемых в атмосферу двигателями на много выше допустимого.

Задание 6.

1. Подсчитать расход бумаги своим классом. Для этого измерьте вес всех бумажных принадлежностей, использовавшихся учениками класса за 1 полугодие.

2. Учтите, что 1 т бумаги требует затраты 5,6м³ древесины или 17 взрослых деревьев.

3. Вычислите объём древесины, необходимой для производства бумаги для нужд вашего класса.

4. Сколько деревьев потребуется привезти на целлюлозный комбинат для получения этой бумаги.

5. Сделайте выводы.

В ЕГЭ по математике тоже встречаются задачи с экологическим содержанием, Они больше связаны с радиоактивным распадом. Рассчитываются скорости радиоактивного распада различных изотопов, массы изотопов и т. д. Это есть другая экологическая проблема – переработка и хранение радиоактивных отходов

Заключение:

По моим наблюдениям при решении экологических задач у школьников вырабатывается:

1. Умение применять в жизни числа, рассуждать над проблемами экологии и решать текстовые задачи на уроках;

2. Экологическое воспитание школьников вырабатывает любовь, уважение к окружающей среде и патриотическое сознание;

3. Развивает интерес к уроку и значение экологии в жизни человека.

Использование экологических задач является показателем уровня экологического сознания, от которого зависит отношение людей друг к другу и к природному окружению, т.е. выживание человечества. Природа – великий учитель!

Одним специалистам в области естественнонаучных дисциплин с задачами экологического образования не справиться. Это слишком серьёзная проблема. Она – касается каждого! Ведь цель устойчивого развития – выживание человечества в целом и повышение качества жизни для каждого гражданина в отдельности. А потому мы все сообща (несмотря на предмет, который преподаём) должны формировать в подрастающем поколении устойчивое желание и умение жить так, чтобы сохранить нашу Землю для настоящих и будущих поколений. Путь здесь много... Главное – результат!

МАСТЕР-КЛАСС «КОГДА НАУКА ВСТРЕЧАЕТСЯ С ИСКУССТВОМ, ИЛИ ИСКУССТВО ФОРМИРОВАТЬ ОБЩЕКУЛЬТУРНУЮ КОМПЕТЕНЦИЮ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

Лазаренко Н.А.,

преподаватель биологии

*ФГКОУ «Ставропольское президентское
кадетское училище», г. Ставрополь*

Основной целью федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) является формирование гармонично развитой личности, отвечающей требованиям нашего государства. Школа должна воспитать высоконравственного, творческого, компетентного гражданина, осознающего ответственность за свою страну, воспитанного в духовных и культурных традициях народов России.

Гармоничное развитие личности предусматривает согласованное и взаимно обусловленное развитие способностей, формирование компетенций и воспитание человека, способного жить в согласии с самим собой, природой и обществом.



«Ценить прекрасное. И бегемота тоже». (Цитата из фильма В. Рогового «Офицеры»)

Использование произведений искусства на уроках биологии позволяет научить ценить прекрасное, способствует формированию и развитию общей культуры человека, которая неразрывно связана с экологической культурой.

«Наука и искусство так же тесно связаны между собой, как легкие и сердце, так что если один орган извращен, то и другой не может правильно работать», – писал Л.Н. Толстой.

Педагогика – это искусство, а самое важное в образовательном процессе – искусство мотивировать.

Для создания мотивации необходим какой-либо стимул-момент. Например, при изучении темы «Папоротникообразные» можно использовать следующий приём: между листьями папоротника, находящегося в кабинете биологии, накануне поместить цветок. Внимательные дети замечают это «дополнение». Преподаватель зачитывает отрывок из произведения Н.В. Гоголя «Ночь накануне Ивана Купала».

«Глядь, краснеет маленькая цветочная почка и, как будто живая, движется. В самом деле, чудно! Движется и становится все больше, больше и краснеет, как горячий уголь. Вспыхнула звездочка, что-то тихо затрещало, и цветок развернулся перед его очами, словно пламя, осветив и другие около себя. «Теперь пора!» – подумал Петро и протянул руку. ... Зажмурив глаза, дернул он за стебелек, и цветок остался в его руках. Все утихло».

(Н. В. Гоголь «Вечер накануне Ивана Купала»)

Задание:

1. При каких обстоятельствах, согласно преданиям, можно обнаружить цветок папоротника и зачем его искали люди?
2. К какому отделу высших растений относится папоротник?
3. Как размножается папоротник? Объясните с точки зрения современной науки о папоротникообразных.

Возникает спор. Появляется желание узнать истину. И довольно сложная для изучения тема становится интересной, урок превращается в урок-исследование, поиск необходимой информации для доказательства или опровержения идеи. Не это ли основная цель, которую ставят перед нами федеральные государственные образовательные стандарты (далее – ФГОС)?

Искусство отображать действительность можно рассмотреть на следующем примере. При изучении морфологии растений для работы можно использовать художественные и научно-популярные тексты.

(Для мастер-класса использовано внепрограммное стихотворение И. Лукича «Платан»).

Платан

(И. Лукич)

Таинственный ход облаков
Громадой зеленой тревожа,
Тяжелую ношу рогов,
Неся терпеливо, как вол,
Платан на ладонях ветров
Качает мониста сережек,
Сквозь звездные толщи листов
Вздымает реликтовый ствол.
Так медленно тянется вверх
С узором из охристых пятен
И матовой серой корой
Могучая гладкая плоть,
Как будто дракона поверг
Георгий в разрушенном граде,
Рассек и поднял над золой
Огромный змеиный ломоть.
Скрипучий небесный фрегат.
В дыму золотисто-зеленом
Бросает кресты якорей
В тенистую сонную стынь...
Седые века шелестят
Под сводом раскидистой кроны,
И время стекает с ветвей.
И время стекает с ветвей.

Платаны – высокие листопадные деревья с густой широкой кроной. Ствол мощный (высота до 50 м, окружность до 18 м), цилиндрический, с зеленовато-серой отслаивающейся корой. Листья очерёдные, пальчато-лопастные, на длинных черешках, похожи на листья клёна остролистного. Плод – многоорешек, остающийся на дереве всю зиму и распадающийся весной на отдельные орешки, разносимые ветром. Ареал распространения – Средиземноморье, Северная Америка, Средняя и Малая Азия, а также Юго-Западная и Центральная Европа. На территории Кавказа встречаются деревья-долгожители, возраст которых свыше 2 тыс. лет.

Задание:

1. Прочитайте стихотворение. Подчеркните те слова и выражения, с помощью которых автор даёт морфологическую характеристику растения.

2. С какими природными объектами (живыми и неживыми) можно сравнить кору платана?

3. Какой текст вам легче воспринимать? Почему?

4. Сравните художественный и научный тексты. Какой из них:

а) производит большее впечатление;

б) несёт больше информации;

в) точнее;

г) эмоциональнее?

5. А в тот момент, когда вы увидите, платан, какую информацию вы вспомните быстрее?

Беседа может дополняться историческими аспектами и выполняться индивидуально или в группах.

Работа с текстом – это метапредметные умения, которые необходимо развивать у обучающихся на всех уровнях обучения. Для этого мы совместно с преподавателями различных дисциплин мы прорабатываем программный материал и находим точки интеграции.

Например, при изучении творчества А.С. Пушкина преподаватели литературы включают «ботанические вопросы» при работе с произведением «Анчар».

Задание:

1. С чем (с кем) сравнивали центральный образ стихотворения «Анчар» в 1837 году?

2. Прокомментируйте образ «мёртвая зелень». Почему использован этот эпитет и каковы листья анчара в действительности?

3. Какие свойства дерева, описанные А. С. Пушкиным, соответствуют или не соответствуют действительности?

Искусство интерпретировать развивается при использовании различных музыкальных произведений на уроках биологии.

Произведение Н. А. Римского-Корсакова «Полёт шмеля».

Задание:

1. Прослушайте оркестровую интермедию, написанную Н.А. Римским-Корсаковым для оперы «Сказка о царе Салтане».

2. Что, если бы вместе с нами музыку слушал шмель? Узнал бы он себя?

3. Представляете ли вы полёт других насекомых при прослушивании данного произведения?

4. От чего зависит скорость полёта насекомых?

5. Почему авиаконструкторы изначально считали, что согласно законам аэродинамики шмели не должны летать вообще?

6. Какие аэродинамические характеристики шмеля могут использовать инженеры-бионики при создании новых видов воздушного транспорта?

Не умоляя ценности музыкального произведения, многие считают, что летит вовсе не шмель и что красота названия связана скорее со сказкой, к которой было написано произведение.

Из жизненного опыта ребята знают: разные насекомые в полете издают звуки различной высоты. Тема «Звуковые волны» будет рассматриваться только в 9 классе, где они узнают о зависимости высоты звука и частоты колебаний, но некоторые ребята попробуют объяснить это уже в 7 классе. Для нашего учреждения, да и для многих мальчишек, особенно интересно будет найти ответы на вопросы 5 и 6.

Очень важно зародить в душе ребёнка стремление к самостоятельному поиску информации, способность выдвигать гипотезы, находить факты для подтверждения или опровержения идеи, а также умение отстаивать свою точку зрения. А не это ли необходимо при современной подаче материала?

Многие художники и музыканты обладают искусством объективно передавать природные явления. Искусство отображать и интерпретировать, как явления в искусстве очень полезно разбирать с детьми.

Предложенные мною приёмы и методы наглядно демонстрируют применение принципа мультимодальности.

Времени на изучение предмета биологии во всей его красоте и разнообразии у нас очень мало. Один из выходов, на мой взгляд, интеграция различных дисциплин, проектная деятельность и мотивация учебного занятия.

В конце каждого раздела необходимо:

- планировать межпредметное, метапредметное занятие. Необходимо, чтобы таких интеллектуальных точек было не менее 4–5 в год;
- обязательно должен быть мотивационный урок на модуль (если сложно создать истинную мотивацию на каждый урок);
- первый урок (введение в предмет или большой раздел) можно начинать с экскурсии или посещения музея. Ведь учение начинается с удивления, увлечения. Это реальная возможность развивать у детей любовь и интерес к биологии и всему живому на нашей планете.

Всё это позволяет не только заинтересовать предметом детей с различными способностями, но и хорошо решает задачу формирования различного рода компетенций, которые формируются и проявляются только в деятельностных ситуациях.

Очень важны и внеклассные мероприятия, в том числе, и с привлечением родителей. Все мы помним, что развитие и воспитание ребёнка начинается в семье. «Ребёнок учится всему, что видит у себя в доме. Родители – пример ему», – поэтические строки немецкого учёного и писателя XIV века Себастьяна Брандта остаются актуальными и в XXI веке. Именно семья обладает неисчерпаемым воспитательным потенциалом и сотрудничество школы и родителей очень важно в условиях реализации ФГОС.

Всё хорошее в людях из детства... Именно в детстве и подростковом возрасте закладываются основы личности, в том числе и позитивное отношение к природе, окружающему миру, поэтому так важны для ребят модели поведения взрослых, которые находятся с ними рядом. Именно в этом возрасте человек

воспринимает природу очень эмоционально, как нечто живое, требующее бережного отношения и защиты.

Использование произведений искусства позволяет не только развивать чувство прекрасного, но и формировать эмоциональный интеллект. Любовь к Родине начинается с любования родной природой, возникает желание и убеждение сберечь природу для будущих поколений.

Разве профессия учителя не является профессией дальнего действия? Разве это не искусство?

Мы должны стремиться к природосообразной педагогике, когда урок – продолжение жизни, а жизнь – продолжение урока. Жизнь – не это ли изучает наша наука?

МАСТЕР-КЛАСС «ВСЕ ПОВТОРЯЕТСЯ ВНОВЬ» (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭВРИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ В ШКОЛЕ)»

*Краснокутская А.В.,
учитель химии, биологии
МБОУ гимназии №1 с. Красногвардейского
Красногвардейского района Ставропольского края*

В современном обществе растёт востребованность в творчески мыслящих людей, способных самостоятельно видеть и решать проблемы. Выпускники школы должны уметь применять полученные знания в нестандартных ситуациях, которых в повседневной жизни предостаточно. В этих условиях особое значение приобретает развитие индивидуальных творческих способностей детей, умение не только получать информацию, но и самим ее добывать и применять.

Для каждого творчески работающего педагога встает необходимость определить совокупность педагогических условий, обеспечивающих развитие творческих способностей обучающихся на уроках в общеобразовательной школе.

Особенности эвристических методов обучения состоят в том, что в их основе заложено побуждение к практической и мыслительной деятельности, без которой нет движения вперед. Тысячелетия прошли с тех пор, как древние греки провозгласили девиз образования: «Учить не для школы, а для жизни».

Цель мастер-класса: показать применение на уроках биологии эвристических методов обучения. Содержание образования становится достоянием личности только в процессе ее собственной активной деятельности, которая должна быть рационально организована, то есть, представлена в виде тех или иных организационных форм.

Уважаемы коллеги, я как учитель биологии много говорю о циклических процессах. Взаимосвязь явлений и процессов, цикл развития клетки, циклы

размножения организмов, биохимические циклы. Перед вами три предмета: яйцо, матрешка, цветок. Придумайте некий цикл с этими предметами.

По определению У. Гордона, **синектика** (Synectics) – метод стимулирования творческой активности, в котором создаются особые условия, стимулирующие выдвижение неожиданных и нестереотипных аналогий и ассоциаций к поставленной задаче.

Прием «синектика».

Предлагаю вам представить, что вы находитесь не только на мастер-классе, но и в классе на обычном уроке, тема которого «Эвристические методы обучения» и изучать эту тему мы будем с использованием активных методов обучения.

Бельгия в Европе славилась своими колоколами. В старину во время отливки колокола горожанам запрещалось выходить из домов, хлопать дверьми, чтобы в колоколе не получилось трещинки, и не было искажения звука. Но в последние годы колокола что-то стали дребезжать, издавать непонятные звуки. Что-то необратимо ломалось в механизме звучания.

Вопрос. Почему умолкли колокола?

Основной признак эвристического задания – это отсутствие заранее известного результата его выполнения. При выполнении такого задания опора делается на творческий потенциал ученика, обеспечение развития его творческих способностей.

Колокола умолкли по экологической причине:

- вредные выбросы заводов сделали воздух ядовитым, часто выпадают кислотные дожди – вот медь и окислилась, появились трещины;
- изменение климатических условий;
- воздействие электромагнитных полей;
- действие солнечного излучения (озоновая дыра);
- изменение окружающей акустики из-за изменения ландшафта и постройки новых зданий и сооружений.

Среди первых широко применявшихся пестицидов был дихлордифенил трихлорметилметан (далее – ДДТ). В середине 60-х гг. появилось сообщение о том, что ДДТ обнаружен в печени пингвинов в Антарктиде. Какими путями ДДТ мог попасть в печень пингвинов?

Работа с текстом.

Впервые ДДТ был синтезирован в 1873 году австрийским химиком Отмаром Цейдлером. Он оказался идеальным средством для борьбы с переносчиками сыпного тифа и малярии – болезнями. Наиболее значимыми «заслугами» применения ДДТ мирового масштаба являются:

- с помощью ДДТ была предотвращена эпидемия тифа в Неаполе в январе 1944 года. Впервые удалось остановить первую зимнюю эпидемию тифа, переносимого вшами;
- в 1965 году благодаря ДДТ в Индии ни один человек не умер от малярии, тогда как в 1948 году погибло 3 млн. человек. По оценкам Национальной академии наук США, за время применения препарата до 1970 года ДДТ спас 500 миллионов жизней от малярии.

Мир быстро приобрел положительный опыт применения ДДТ. Но его устойчивость таила в себе опасность: препарат не разлагался на безвредные компоненты, а накапливался в почве, воде и живых организмах, губил не только вредных, но и полезных насекомых, вызывал отравление и гибель других животным.

Вывод: ДДТ мог попасть пингвинам только в цепях питания (насекомые – рыбы, птицы – ПИНГВИНЫ) Всё просто.

В природе все взаимосвязано.

Ситуационная задача «Отходы».

На каждого из 6 миллиардов жителей Земли приходится около одной тонны мусора в год. Парадокс заключается в том, что чем лучше мы живем, тем больше накапливаем отходов. Причины этого – увеличение производства «одноразовых» товаров, увеличение количества упаковки, повышение уровня жизни. Потребность в утилизации отходов с каждым годом становится все более актуальной.

Задание:

1. Существует два мнения: первое — чисто там - где не сорят; второе — чисто там, где регулярно убирают. Что, по вашему мнению, ближе к истине? И почему?

2. Придумайте историю, которая могла бы убедить младших школьников не мусорить на улице.

Вывод: Ничто не исчезает бесследно.

Работа с текстом.

Самое массовое уничтожение воробьев в истории человечества происходило в Китае, в рамках организованной Мао Цзэдуном сельскохозяйственной реформы. Великий кормчий призвал всех жителей Поднебесной истреблять четырех главных вредителей: воробьев, крыс, мух и комаров. В парках, на улицах и крышах домов люди (горожане и крестьяне, школьники и старики, мужчины и женщины) кричали, свистели, махали тряпками, стучали по кастрюлям, в общем, делали все, чтобы воробьи как можно дольше находились в воздухе.

Птицы, изможденные длительным нахождением в воздухе и не возможностью куда-либо приземлиться, начали буквально валиться с неба. Тех, которые не погибали от удара о землю, добивали, чем попало. Было уничтожено примерно два миллиарда воробьев. Если в первый год после массового убийства воробьев в Китае был зафиксирован достаточно неплохой урожай, то на следующий сезон в стране разразился голод. Почему? Назовите причины?

Вывод: Природа знает лучше.

Ничто не дается даром.

Если мы не хотим вкладывать средства в охрану природы, то придется платить здоровьем, как своим, так и потомков. Этот закон базируется на результатах возникновения и развития жизни на земле, на естественном отборе в процессе эволюции жизни.

Мы вывели IV закона экологии Коммонера.

Вопрос об охране природы очень сложен. Ни одно наше воздействие на природу не проходит бесследно, даже если выполнены, казалось бы, все

требования экологической чистоты. Поэтому должен измениться сам подход к понятию экологической чистоты. Пусть методом проб и ошибок, но мы должны найти способы гармоничного интегрирования своего производства с биосферой планеты.

Рефлексия. Подведение итогов мастер-класса.

Жизнь это созвучие ритмов и образов. Взаимосвязь времен и места динамична и складывается из ритмов различных природных процессов и явлений. Можно ли уловить «Миг истины» в ритмах жизни, в цикличности развития и сохранить его для будущих времен.

«Не природе нужна наша защита. Это нам необходимо её покровительство: чистый воздух, чтобы дышать, кристальная вода, чтобы пить, вся природа, чтобы жить. Что может сделать каждый – не навредить! Не быть равнодушным! Не разрушать! Посадивший деревце его не сломает», - писал Реймерс Н.Ф.

МАСТЕР-КЛАСС «ПО ЛАБИРИНТАМ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТОВ. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ»

Сологуб Е.В.,

учитель биологии

МБОУ СОШ №2 с. Арзгир

Арзгирского района Ставропольского края

Цель мастер-класса: познакомить присутствующих с особенностями реализации исследовательского проекта, способствующего развитию личностно-ориентированной активности обучающихся.

Задачи:

- познакомить участников с планом проведения мастер-класса, его целевыми установками;
- раскрыть содержание мастер-класса через ознакомление с этапами исследовательского проекта;
- показать практическую значимость использования активных методов обучения на основе технологии проектного обучения;
- убедить педагогов в целесообразности его использования во внеурочной деятельности.

Предполагаемый результат: участники мастер-класса получают знания об особенностях исследовательских проектов, обсудят возможности его применения в процессе обучения; педагоги смогут использовать приобретенные знания и приемы в своей практике или сопоставят свой уровень и формы работы с представленными на мастер-классе.

Материально-техническое и методическое обеспечение: компьютер, проектор, экран, «Журнал исследования», «Лист эксперта».

Ход проведения мастер-класса

I. Организационный момент.

Добрый день! Я рада приветствовать вас доброй улыбкой и хорошим настроением. У человека всё предназначено для самого себя: глаза – чтобы смотреть и находить, рот – чтобы поглощать пищу. Всё нужно самому себе, кроме улыбки. Улыбка самому себе не нужна, она предназначена другим людям, чтобы им с вами было хорошо. Я рада видеть ваши улыбки. Пусть эта встреча принесет вам радость общения.

(Самоопределение к деятельности.)

– А сейчас обратимся к словам «По лабиринтам технологии проектов. Исследовательский экологический проект». Как вы думаете, о чём пойдёт речь?

– Предположите цель нашей встречи. - Мы будем говорить **об этапах исследовательских проектов по экологии.**

Нам много говорили о проекте, но что такое? С чем его едят? Не знал никто. Известно было только, что проекты нужны для творческих ребят. Теперь нам надо мыслить креативно. Поставить знак «Равно» учитель – ученик. Учить нам надо так, чтоб было видно: добытчик знаний – он! А ты – лишь проводник! В конечном счете, получить должны мы людей, способных сразу ко всему: Петь, танцевать, решать глобальные проблемы не обращаясь ни к кому.

II. Актуализация знаний.

В Федеральных государственных образовательных стандартах наиболее значимым в обучении школьников является формирование у них УУД, обеспечивающих школьникам желание и умение учиться, инициативность, самостоятельность, навыки сотрудничества в разных видах деятельности. Все перечисленное можно отнести к проектно-исследовательской деятельности.

Именно поэтому, сегодня учитель переосмысляет свой педагогический опыт и ставит перед собой вопросы: Как обучать детей? Чему учить? В чем ценности образования? Обратимся к этапам работы над исследовательским проектом.

1. Погружение в проект	2. Планирование деятельности	3. Осуществление деятельности по решению проблемы	4. Оформление результатов	5. Презентация результатов
---------------------------------------	---	--	--------------------------------------	---------------------------------------

Ответить на эти вопросы постараемся на занятии курса «Проектная деятельность». Данный курс входит во внеурочную деятельность по направлению **общеинтеллектуальное** развитие личности.

Основная цель курса – создание условий для успешного освоения учениками основ проектной деятельности.

Задачи:

1. формировать представление об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности;
2. обучать специальным знаниям, необходимым для проведения проектной деятельности;
3. формировать и развивать умения и навыки проектной деятельности;
4. развивать познавательные потребности и способности, креативность.

Виды занятий в процессе обучения тесно взаимосвязаны и дополняют друг друга. Программа курса является «сквозной», для обучающихся 5–9 классов. Раскрытие знаний ведётся по спирали. Начиная от привычных «истин», охватывая все аспекты темы по кругу, объединяя их, углубляя и расширяя, создаёт базис цельного представления о проектно-исследовательской деятельности.

При прохождении тем важным является целостность, открытость и адаптивность материала. Поэтому в программе курса, кроме вопросов о научном исследовании, структуре проектно-исследовательской работы, планировании и требованиях к эксперименту, предусмотрено ознакомление с элементами речевой компетенции обучающихся, психологического настроя, взаимодействия с аудиторией.

В результате работы данного курса мы заметили, что полученные знания и первичные умения, учащиеся переносят на предметные уроки. Мы видим, что общеучебные умения обладают свойствами универсальности, надпредметности, широтой применения и возможностью перенесения с одного учебного материала на другой.

Таким образом, сегодня, на наш взгляд, использование курса «Проектная деятельность», включение в урок проблемных ситуаций, построение урока в технологии деятельностного метода обучения способствует формированию УУД у учащихся, даёт возможность детям вырасти людьми, способными понимать и оценивать информацию, принимать решения, контролировать свою деятельность в соответствии поставленными целями. А это именно те качества, которые необходимы человеку в современных условиях.

III. Практическая работа.

Организационный момент.

– Посмотрите на рабочий материал, представленный на ваших столах. Это «Лист эксперта» и «Журнал исследователя».

Постановка проблемы и её решение

Самостоятельность не рождается сама по себе, она воспитывается и развивается, причем с младшего школьного возраста. И вот здесь велика роль учителя, который во главу угла ставит задачу развития самостоятельности обучающихся, благодаря которой человек впоследствии станет распорядителем своей судьбы. Трудно переоценить роль деятельности учителя её влияние на процесс становления и развития личности ребёнка. Здесь важно всё: и личные качества учителя, и его профессиональная компетентность, и способность к саморазвитию. Учитель должен тонко чувствовать ту грань, переступив которую

он начинает диктовать обучающимся необходимую ему линию поведения, сводя тем самым развитие самостоятельности на «нет».

I этап – погружение в проект.

Учитель	Обучающиеся
Формулирует <ul style="list-style-type: none"> • Проблему проекта • Сюжетную ситуацию • Цель и задачи 	Осуществляют <ul style="list-style-type: none"> • Личностное присвоение проблемы • Вживание в ситуацию • Принятие, уточнение и конкретизация целей и задач

II этап – организация деятельности.

Учитель	Обучающиеся
Организует деятельность – предлагает <ul style="list-style-type: none"> • Организовать группы • Распределить амплуа в группах • Спланировать деятельность по решению задач проекта • Возможные формы презентации результатов 	Осуществляют <ul style="list-style-type: none"> • Разбивку на группы • Распределение ролей в группе • Планирование работы • Выбор формы и способа презентации предполагаемых результатов

III этап – осуществление деятельности.

Учитель	Обучающиеся
Не участвует <ul style="list-style-type: none"> • Но консультирует учащихся по необходимости • Ненавязчиво контролирует • Дает новые знания, когда у учащихся возникает в этом необходимость • Репетирует с учениками предстоящую презентацию результатов 	Работают активно и самостоятельно <ul style="list-style-type: none"> • Каждый в соответствии со своим амплуа и сообща • Консультируются по необходимости, «добывают» недостающие знания • Подготавливают презентацию результатов

IV этап – презентация проектов.

Учитель	Обучающиеся
Принимает отчет <ul style="list-style-type: none"> • Обобщает и резюмирует полученные результаты • Подводит итоги обучения 	Демонстрируют <ul style="list-style-type: none"> • Понимание проблемы, цели и задач • Умение планировать и осуществлять работу

<ul style="list-style-type: none"> • Оценивает умения общаться, слушать, обосновывать свое мнение, терпимость и др. • Акцентирует внимание на воспитательном моменте, умении работать в группе, на общий результат и др. 	<ul style="list-style-type: none"> • Найденный способ решения проблемы • Рефлексию деятельности и результата • Дают взаимооценку деятельности и её результативности.
--	---

1. Первичное закрепление. Задание №1.

2. Групповая работа. Экологический проект. Задание №2.

3. 5 января 2016 года Президент России В.В. Путин подписал указ, в соответствии с которым 2017 год в России объявлен Годом экологии и особо охраняемых природных территорий. Цель этого решения – привлечь внимание к проблемным вопросам, существующим в экологической сфере, и улучшить состояние экологической безопасности страны.

Требования к реализации метода

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы/задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения.

2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов.

3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.

4. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).

5. Использование исследовательских методов, предусматривающих определенную последовательность действий.

4. Афиширование групповой работы. Рефлексия.

Наш с вами урок подошёл к концу. Что вы расскажите....

Итог мастер-класса.

Итак, подведём итог нашего занятия.

Какова же роль исследовательского проекта в развитии личностно-ориентированной активности обучающихся?

Реализация образовательных стандартов второго поколения предполагает использование «других», адекватных требованиям технологий, форм, методов. Следовательно, меняется роль учителя – теперь он тьютор, организатор развития ученика, главный помощник ребенка в овладении компетенциями, он идет рядом, создавая условия для развития, а не только для овладения предметными знаниями!

Хочется закончить наш мастер-класс словами неизвестного автора:

Не уставай искать ответа

На то, на что ответа нет.

В неотвечаемости этой

Уже содержится ответ...

Всем большое спасибо за работу.

МАСТЕР-КЛАСС «СУДЬБА ПРИРОДЫ – НАША СУДЬБА»

Яломыст И.В.,
учитель биологии
МБОУ СОШ №2 с. Арзгир
Арзгирского района Ставропольского края

Цель мастер-класса – познакомить аудиторию с технологией интерактивного обучения на уроках географии.

Задачи мастер-класса:

- объяснить, что такое интерактивное обучение;
- видеть возможности применения различных интерактивных методов и приёмов на своих уроках;
- показать практическую значимость использования данных технологий на уроках географии и не только;
- убедить коллег в целесообразности их использования в практической деятельности.

Предполагаемый результат: участники мастер-класса получают знания о технологии интерактивного обучения, обсудят возможности его применения в процессе обучения; педагоги смогут использовать приобретенные знания и приемы в своей практике или сопоставят свой уровень и формы работы.

Материально-техническое и методическое обеспечение: компьютер, проектор, экран, пластилин, клей, раздаточный материал.

Ход проведения мастер-класса.

1. Организационный момент.

– Здравствуйте, уважаемые коллеги! Представляю вашему вниманию свой мастер-класс «Судьба природы – наша судьба».

2. Самоопределение к деятельности.

Если ветер, если ветер
В голове ученика,
Что ни утро, что ни вечер -
Он взлетает в облака.

Удержи его, пожалуй...
Вечно нужен глаз да глаз:
В небесах гарцует малый -
Возврати такого в класс!

Вот была б такая скрепка
Или специальный клей,
Чтоб они держали крепко
Улетающих детей!

Как заинтересовать современных детей, как каждого вовлечь в работу? Как обычный урок сделать необычным, как неинтересный материал представить интересным?

Думаю, с этими проблемами сталкиваются все! На мой взгляд, чудодейственной скрепкой или клеем является освоение и внедрение в процесс преподавания интерактивных методов обучения.

Интерактивный метод? Что это такое? На листочках запишите свои вопросы ко мне по этой теме и прикрепите на доске.

Но вначале я хочу предложить вам отправиться в лес. Посмотрите внимательно на рисунок. Перед вами лесная школа. Ученики в ней – лесные человечки. Внимательно рассмотрите каждого человечка: где он расположен, чем занят. У каждого из них разное настроение, каждый занят своим любимым делом.

Возьмите ручку и обведите того человечка, который напоминает вас, похож на вас, ваше настроение в данный момент.

Теперь раскрасьте того человечка, которым вы хотели бы быть и на чьем месте вы хотели бы находиться.

Сравните результаты теста с вашим состоянием.

3. Актуализация знаний.

Термин «интерактивное обучение» появился в 90-е годы с началом развития сети Интернет. Связывают интерактивное обучение с информационными технологиями, дистанционным образованием, с электронными учебниками и работой в режиме онлайн. Одновременно интерактивное обучение рассматривается, что важно для нас, как способность взаимодействовать или находиться в режиме диалога.

С помощью интерактивных методов участники образовательного процесса совместно решают естественнонаучные проблемы, моделируют ситуацию, оценивают знания друг друга и свои собственные знания.

Слово «интерактивный» происходит от английского (inter – «между», «взаимный»; act – «действие»).

В отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом и на доминирование активности обучающихся в процессе обучения.

Совместная деятельность обучающихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность и навыки взаимодействия, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, ролевые игры, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы. Место учителя в интерактивных уроках сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей урока.

На сегодняшний день основные методические инновации связаны с применением интерактивных методов обучения. Они являются непременной составляющей инновационных педагогических систем и технологий.

Интерактивных методов очень много. Познакомимся с некоторыми из них.

Все вы, наверное, знаете, что 2017 год, объявлен в России Годом экологии. Но совсем недавно у нас уже был Год окружающей среды. Кто помнит, в каком году он был объявлен? Правильно, в 2013 году.

Почему же мы так часто слышим слово «экология»?

А как вы понимаете слово «экология»?

Прием «Ассоциативный куст».

Составление ассоциативного куста к слову «экология».

Экология – наука, раздел биологии, изучающий взаимоотношения животных, растений, микроорганизмов между собой и окружающей средой. Да, в природе, всё взаимосвязано. И если эта взаимосвязь нарушается (а чаще всего разрывает эту цепочку сам человек), то в природе возникают серьезные проблемы.

– Правильно ли мы говорим, когда звучит такое выражение «Плохая экология?» Нет, неправильно, экология – это наука и плохой или хорошей она быть не может.

– А что чаще всего мы подразумеваем, когда произносим это слово?

Ответы: Загрязнение окружающей среды (воздуха, воды, почвы), уничтожение пахотных земель, вырубка лесов, истребление растений, животных и других живых организмов, грубое вмешательство человека в природу и т.д.

Прием «Активное голосование или голосование «ногами».

В кабинете развешаны высказывания великих людей о природе. Подойдите к тому высказыванию, которое ближе вам.

– Объясните почему. В процессе можно менять свою точку зрения.

1. Удаляясь от условий общества и приближаясь к природе, мы невольно становимся детьми. (М. Лермонтов)

2. Поведение человека в природе – это и зеркало его души. (К. Зелинский)

3. В природе нет ничего бесполезного. (М. Монтень)

4. Человек может развиваться только в контакте с природой, а не вопреки ей. (В. Бианки)

5. Охранять природу – значит охранять Родину. (М. Пришвин)

4. Практическая работа.

Работа в фокус-группе.

Мы выяснили, чем является экология для каждого из вас, а сейчас будем работать в фокус-группе.

Фокус-группа – это группа людей, которая собирается вместе для обсуждения определенной темы, в которой каждый заинтересован в той или иной степени. Я думаю, что в этой теме заинтересованы все.

1. Какая группа хочет совершить путешествие вглубь Земли и любит работать с пластилином?

2. Какая группа хочет узнать, из чего состоят слои земной коры, какие там температуры и любит работать с аппликациями?

3. Как внутренние силы влияют на земную кору? Работа с пазлом.

Вы – исследователи. Ознакомьтесь с материалом, в котором описывается строение Земли. Первая группа изучает внутреннее строение, вторая группа изучает состав слоев, а третья группа – процессы, происходящие с земной корой.

Название оболочки	Размер (толщина)	Состояние	Температура	Процентное соотношение
Ядро внешнее	2250 км	Расплавленное, жидкое	2000–6000°С	17%
Ядро внутреннее	1250 км	Твёрдое		
Мантия верхняя	200–250 км	Пластичное, размягчённое	2000°С.	82%
Мантия нижняя	2900 км	Твердое, кристаллическое		
Земная кора (океаническая)				
Земная кора (материковая)				

Колесо жизненного баланса

– Интерактивные методы можно использовать не только на уроках, этот метод **Колесо жизненного баланса** можно применить на родительском собрании или классном часе.

– Оцените сферы своей жизни по 10-бальной шкале и поставьте точки, затем соедините эти точки.



1. Определите по 10-тибальной шкале удовлетворенность той или иной сферой жизни.
2. Закрасьте каждый сектор до выбранного деления.

Теперь обращаем внимание на получившуюся фигуру. Если она близка к кругу – это очень хорошо, то есть области вашей жизни имеют равное наполнение. Ямки, особенно глубокие, говорят о необходимости наполнения

указанных областей жизни. Что же делать, если ваше колесо далеко неидеально? В любом случае придётся покинуть зону комфорта и начать действовать!

5. Рефлексия

Метод отложенного ответа

– Посмотрите на листочки с вашими вопросами. Это тоже интерактивный метод – метод отложенного ответа. Снимите листочки с вопросами, на которые я уже ответила. А если я не ответила на ваши вопросы, то никогда не поздно заняться самообразованием.

6. Итог мастер – класса.

Все интерактивные методы обучения призваны решать главную задачу, сформулированную в ФГОС – научить ребенка учиться.

«Если ждать достаточно долго и терпеливо, то ... ничего не случится». Не будем ждать, давайте будем взаимодействовать. Создавать на уроке условия, при которых дети будут, общаясь узнавать. Я желаю Вам и себе этого взаимодействия.

Приложение

Задания для фокус-групп.

Ядро – центральная часть земного шара. В нём очень высокое давление и температура $+4\ 000^{\circ}\text{C}$ – $+5\ 000^{\circ}\text{C}$. Ядро состоит из самого плотного и тяжёлого вещества, предположительно железа. На ядро приходится 30% массы Земли, но только 15% её объёма.

Ядро располагается на глубине более 2 900 км и имеет радиус около 3 550 км (внутреннее ядро – 1 300 км, внешнее – 2 250 км).

Внутренняя, твёрдая часть ядра как бы плавает во внешнем жидком слое. Благодаря этому движению вокруг Земли возникает магнитное поле. Оно защищает жизнь на нашей планете от вредных космических лучей. На магнитное поле реагирует стрелка компаса.

Мантия (от греч. «*покрывало, плащ*») – самая большая из внутренних оболочек Земли. На мантию приходится основной объём (более 80%) и большая часть массы (почти 70%) нашей планеты. Толщина мантии около 2 900 км.

Вещество мантии твёрдое, но менее плотное, чем вещество ядра. Давление и температура мантии (в среднем $+2\ 000^{\circ}\text{C}$ – $+2\ 500^{\circ}\text{C}$) увеличивается с глубиной.

В верхней части мантии есть слой (**астеносфера**), где вещество частично расплавлено и пластично. По этому слою перемещаются твёрдые слои, лежащие выше.

В составе мантии преобладают кислород, кремний и магний.

Земная кора – твердая и самая тонкая наружная оболочка Земли: ее наибольшая мощность (8–40км) в 90 раз меньше радиуса Земли. На долю земной коры приходится менее 1% массы земного шара и около 5% объёма.

В составе земной коры преобладают кислород, кремний, алюминий и железо. Температура в земной коре, начиная с глубины 20–30км, постепенно возрастает в среднем на 3°C на каждые 100 м.

МАСТЕР-КЛАСС «ХИМИЯ: СПАСЁТ ИЛИ ПОГУБИТ»

Валухова Н.П.,

учитель химии

МБОУ СОШ №2 с. Арзгир

Арзгирского района Ставропольского края

Цель: продемонстрировать применение педагогических технологий, составляющих основу системно-деятельностного подхода (ТРКМ, проблемные, проектов), при проведении экологического мероприятия в рамках краевой экологической конференции.

Гипотеза: «Химия – главный виновник всех экологических проблем?»

Несомненно, экологические проблемы Земли в последнее приобрели глобальный характер, это вопрос сохранения жизни на нашей планете. Понимают это все – и учёные, и политики, и рядовые граждане.

«Зачем живем?» и «Что оставим после?»

Пустыню, радиацию, разгром,

Седую Землю, клены, ивы сосны.

И это, если сами не умрем...

В последнее время всё чаще слово «химия» приобретает негативный смысл и становится, в представлении обывателя чуть ли не главной угрозой наступающего экологического коллапса.

Поэтому мы сегодня с вами поговорим о значении и роли химической науки в создании и решении экологических проблем. Итак, тема моего мастер-класса звучит так – «Химия: спасёт или погубит?». Конечно, тема столь многогранна, что мы не можем позволить себе в столь короткое время раскрыть её полностью, поэтому осветим лишь некоторые грани.

Сама тема предполагает спор, дискуссию – чёрное или белое, а, может быть, оттенки...? Попробуем выяснить. Мне помогут две фокус-группы, я назову их – обвинители и защитники. Задача первых – максимально обличить химию в возникновении и усугублении экологических проблем, вторая группа – постарается оправдать науку.

Очень образно и эмоционально о безграничной власти химии сказано одним из героев романа У. Коллинза «Женщина в белом» – графом Фоско:

«...Говорят, разум управляет Вселенной. Но что правит разумом? Тело находится во власти самого всемогущего властителей – химии. Дайте мне, Фоско, химию – и, когда Шекспир задумает Гамлета и сядет за стол, чтобы воспроизвести задуманное, несколькими крупинками, оброненными в его пищу, я доведу его разум посредством воздействия на его тело до такого состояния, что его перо начнет плести самый несообразный вздор, который когда-либо осквернял бумагу. При подобных же обстоятельствах воскресите мне славного Ньютона. Я гарантирую, что, когда он увидит падающее яблоко, он съест его, вместо того чтобы открыть закон притяжения. Обед Нерона, прежде чем он его переварит, превратит Нерона в кротчайшего из людей, а утренний завтрак

Александра Македонского заставит его днем удирать во все лопатки при первом же появлении врага».

Несомненно, граф Фоско – отрицательный герой, и химию он рассматривает как инструмент для осуществления своих злых замыслов, тем не менее, я попрошу в данном эпизоде обвинителям найти доводы, обличающие химию, защитники должны увидеть аргументы в пользу этой науки.

Обвинители:

Производит яды, наркотические вещества, вещества, даже в малых дозах, изменяющие сознание и негативно влияющие на поведение человека, например, полностью парализующие волю человека.

Защитники:

Химические вещества могут благотворно влиять на психику и здоровье человека, например, снижать агрессию, исцелять больной организм.

Спасибо, мы увидели на коротком литературном примере, что вполне очевидные вещи - не всегда очевидны, так одна и та же констатация факта о всеильном влиянии химии на организм имеет два противоположных смысла – **губит и спасает.**

Давайте продолжим тему «Яды». На столах у каждой группы досье. Обвинители продолжают обвинять Химию.

«Яды» – обвинители.

1. **Алкоголь**, который производится в результате химической реакции брожения, пагубно влияет на организм: человека: разрушает слизистую оболочку рта, пищевода, желудка, вызывает цирроз печени, поражает сердце и разрушает нервную систему, приводит к деградации личности. Продолжительность жизни женщин-алкоголичек на 10 %, а мужчин – на 15 % короче, чем непьющих.

2. **Синтез наркотиков.** Наркотическая зависимость формируется намного быстрее, чем алкогольная. Результат – полное разрушение личности. И, однозначно, наркомания – это один из основных путей распространения СПИДа – этого кошмара человечества XX века.

3. **Использование химических веществ именно для убийства**, в создании ядов химии превзошли самих себя. И не только они, а и те, кто заказывал яды, отменно владели этим «дьявольским искусством». Вспомним хотя бы Корнелию и Сергию, императора Калигулу, Екатерину Медичи...

Например, многие столетия мышьяк считался «королем ядов». Было у него еще одно красноречивое название: «порошок для наследников». Не гнушались использовать мышьяк (вернее, его соединения) и для устранения политических противников. Правители некоторых государств (например, в Венеции) держали тайные службы специалистов-отравителей. Особенно широко «применяли» мышьяк в средневековой Франции и Италии.

Получение тяжёлых металлов и их соединений. Например, ртуть и её соединения ртути чрезвычайно ядовиты. Известно, что ионы ртути (II) способны прочно соединяться с белками. Ядовитые свойства хлорида ртути (II) – HgCl_2 – сулемы, проявляются, прежде всего, в некрозе (омертвление) почек и слизистой

оболочки кишечника. В результате ртутного отравления почки теряют способность выделять из крови продукты жизнедеятельности организма.

4. **Опасные добавки в пищу**, используются как усилители вкуса или консерванты, подсластители, трансжиры, искусственные красители.

«Яды» – защитники.

Спирт (составную часть алкогольных напитков) можно использовать как топливо, он может заменить бензин. Это экологически чистое топливо, альтернативный источник таким энергоносителям как углеводороды нефти и газа, которые, кстати, исчерпаемы.

Использование спирта многогранно и разнопланово – это и антифриз, и растворитель, прекрасное обезболивающее средство, и антисептик. Его также используют в производстве красителей, медикаментов, духов, жидких мазей, уксуса.

Наркотики – это особенная по составу и свойствам группа лекарств, имеющих обезболивающее и снотворное действие, они дают ощущение временного покоя, известного в медицине как наркоз. Применение современного арсенала наркотических средств помогает анестезиологам и хирургам, облегчает страдания больных, снижает степень риска во время проведения сложных хирургических операций, что помогает спасти жизни многих людей.

Есть такие понятия – **ядовитые лекарственные вещества**. Особо ядовитые лекарственные средства – мышьяковистый ангидрид, натрия арсенат кристаллический, стрихнина нитрат, ртути дихлорид (сулема), ртути цианид и оксицианид.

На сегодня в мире как лекарственные средства используют приблизительно 5 000 различных химических соединений.

Смертельные эпидемии были остановлены, благодаря фармакологии, основу которой составляет Химия.

«Металлические» яды. Тяжелые металлы – ртуть, свинец, кадмий очень ядовиты, но и они в определённых случаях могут служить лекарством.

Попадая в организм, свинец, как и большинство тяжелых металлов, вызывает отравление. И, тем не менее, свинец нужен медицине. Препараты свинца в медицине применяют с давних времен в качестве вяжущих, прижигающих и антисептических средств. Свинца ацетат применяют в виде 0,25–0,5% водных растворов при воспалительных заболеваниях кожи и слизистых оболочек. Пластыри свинцовые (простой и сложный) применяют при фурункулах, карбункулах

В настоящее время ртуть широко применяется в медицине. Несмотря на то, что ртуть и ее компоненты ядовиты, ее добавляют при изготовлении лекарств и дезинфицирующих средств. Примерно третья часть всего производства ртути идет в медицину.

Именно знания по химии позволяют понимать опасность некоторых пищевых добавок, достаточно прочитать ингредиентный состав продукта на упаковке. Например, **глутамат натрия** – усилитель вкуса. На упаковках продуктов обозначается как E621 или MSG. При накоплении в организме может вызывать эрозивное поражение органов пищеварения. Добавку E621 активно

включают в состав блюд быстрого питания (фастфуд), разнообразных чипсов, сухариков и снеков, консервов, колбас, мясных и рыбных копченостей, то есть продуктов, которые можно позволять себе есть лишь изредка и в небольших количествах.

Таким образом, химически грамотный человек может себя обезопасить сам.

Кроме получения ядов, многие из которых, как, оказалось, являются весьма полезными веществами, в чём ещё можно упрекнуть химию?

Предположительные ответы.

Загрязнение окружающей среды ядовитыми веществами.

Возникновение глобальных экологических проблем, таких как озоновые дыры, парниковый эффект, кислотные дожди.

Производство взрывчатых веществ и химического оружия.

Действительно, обвинения очень серьёзные и к их возникновению, так или иначе, причастна химия.

С 6 по 17 ноября 2017 года в немецком городе Бонн проходил 23-й международный саммит по защите планеты от климатических изменений. Изначально конференцию планировалось проводить на островах Фиджи, которые испытывают последствия так называемого «парникового эффекта». На саммите страны-участники обсудили окончательный текст Парижского соглашения, который должен быть утвержден на последующей конференции в Польше в 2018 году. Каждое государство должно принять на себя обязанности по выполнению соглашения. Его цель – сократить нагревание атмосферы нашей планеты до 2°C (в идеале до 1,5°C).

Второй пакет информации «Глобальные экологические проблемы. Парниковый эффект».

Пустыни на деревни наступают

Озёра и моря пересыхают.

За ураганом следом ураган,

И ливни топят граждан многих стран.

Причину вихрей и течений новых

Все ищут только в газах парниковых.

Ведь надо как-то людям объяснить,

Кто виноват, что страшно стало жить.

И головы учёные ломают,

Но до конца ещё не понимают

Откуда взялся, почему возник,

Губящий Землю газовый парник. (*А. Виторжин*)

Пока наши обвинители и защитники знакомятся с новой информацией по данному обвинению, я попрошу аудиторию (свидетелей процесса) посмотреть контрастный видеосюжет, который я назвала «Земля без нас и с нами».

Итак, глобальные экологические проблемы. Слово обвинителям.

«Глобальные экологические проблемы». Обвинители.

Парниковый эффект вызывает накапливание в атмосфере так называемых парниковых газов. Так называют повышение температуры

поверхности планеты благодаря тому, что газы в атмосфере имеют свойство удерживать тепло. Земля нагревается излучением Солнца.

Обратите внимание! Виновники - химические вещества!

- углекислый газ;
- метан;
- закись азота;
- фреоны;
- гексафторид серы.

Причины их накопления

- Развитие промышленности
- Вырубка лесов
- Сжигание топлива (твёрдого и нефти). Отопление, производство электроэнергии, транспорт – основные источники этого газа. Рост энергопотребления.

- Рост числа свалок ведёт к увеличению концентрации метана.

В основе всех этих процессов – химические реакции.

Угрозы:

Последствия парникового эффекта могут быть губительны для человека: таяние ледников, затопление значительной части суши, опустынивание земель, угроза биоразнообразию, изменения климата, ухудшение здоровья людей, распространение эпидемий.

Остановить парниковый эффект – значит сохранить человеческую цивилизацию на планете.

Фреоны – разрушители озонового слоя и виновники ещё одной экологической проблемы.

Фреоны – (хладоны) хлорфторуглеводороды (ХФУ) – высоколетучие, химически инертные у земной поверхности вещества, широко применяемые в быту и в производстве в качестве хладагентов (в холодильниках, кондиционерах, рефрижераторах) пенообразователей, распылителей в аэрозольных упаковках и т. д. Стали широко применяться в промышленном производстве лишь с начала 60-х годов. Фреоны, поднимаясь в верхние слои атмосферы, подвергаются фотохимическому разложению с образованием соединений, интенсивно разрушающих озон.

Что ответят защитники?

«Глобальные экологические проблемы». Защитники.

Мнение учёных о вкладе человечества в возникновение и развитие этой проблемы неоднозначны.

Эксперты из США считают глобальное потепление природным явлением. Изучая спутниковые данные и данные из независимых источников, авторы пришли к выводу, что нынешнее глобальное потепление является частью естественного цикла изменения климата на планете, которое происходит периодически и прослеживается при исследованиях льда в Антарктиде, глубоководных осадков и сталагмитов. Причины возникновения таких цикличностей неясны, пока что они связываются с колебаниями солнечного ветра и, вследствие этого, изменениями магнитного поля планеты, которые

вливают на формирование облачности и количество солнечного света, который достигает поверхности Земли.

Таким образом, и на нашей планете изменение климата может быть вызвано изменениями в активности Солнца.

Даже если допустить, что причиной появления парникового эффекта являются продукты сжигания углеводородов, попадающие в атмосферу, то и разрешить эту проблему поможет именно Химия, подобрав альтернативные экологически чистые энергоносители, например, биологическое топливо.

А утилизация и переработка мусора, являющегося источником парниковых газов также невозможна без химии.

По поводу фреонов, без которых мы ещё не научились обходиться. Не так давно американские ученые под руководством лауреата Нобелевской премии Дональда Крема открыли новое направление в химии, – ими был найден метод включения одних молекул во внутреннюю структуру других – карцерантная химия. Молекулы фреона, являющиеся вредными для озона, включаются в структуру других молекул – так сказать, «обезвреживаются». Это помогает, прежде всего, остановить разрастание озоновых дыр, а со временем поможет и восстановить озоновый слой.

Мало знать, надо и применять. Давайте убедимся в насущной необходимости химических знаний.

Практическое задание.

На жизненные ситуации, связанные с отравляющими веществами, подобрать соответствующий вещество-антидот или нейтрализатор яда.

1. В душный летний вечер в автомобиле с открытыми окнами, вы попали в пробку и надышались выхлопными газами (тяжёлые металлы), почувствовали недомогание.

2. Разбился ртутный термометр, вылилась, разбившись на мелкие капли ртуть.

3. Вы отравились недоброкачественной пищей.

4. Отравление угарным газом вашего соседа во время пожара, которого удалось вывести из горящего здания.

5. Этот антидот неоднократно спасал Григория Распутина от отравления цианистым калием.

6. В гараже стояла бутылка с раствором кислоты. Хозяин нечаянно сделал глоток, подумав, что это вода.

Пока наши группы готовятся, немного об экологической составляющей своей работы.

Помимо урочной работы, экологическое образование продолжается и во внеурочной деятельности. «Парниковый эффект», «Битопливо», «Нанотехнологии в медицине и фармакологии» – это темы компьютерных проектов, которые были сделаны творческими группами обучающихся нашей школы в рамках экологических конкурсов, они размещены на сайте школы: <http://arzgirschool-ru.1gb.ru/Yatcenkoinna/izmkl.htm>.

Многочисленные экологические проекты обучающиеся защищают на олимпиадах по экологии.

Экологические мероприятия в нашей школе проводятся в форме игр, мозговых штурмов, диспутов, конференций, тематических вечеров.

Мои инструменты – это технология проектной деятельности, проблемного обучения, исследовательская деятельность, технология развития критического мышления, обеспечивающие субъектность процесса обучения и его метапредметность, составляющие основу деятельностного подхода.

Слово нашим группам.

Пора подводить итоги. Мы судили химию. Всякий суд называет виновника и зачитывает приговор. Так кто же виноват?

«...Много ли тайн известно о планете, осколки которой пребывают между Марсом и Юпитером? Может быть, именно на ней так неудачно закончился тот опыт, который повторился на Земле...

А что же химия?

То, чем станет Химия для нашего мира – гибелью или спасением, зависит исключительно от того, как люди воспользуются ее возможностями.

Каким будет мир? Сохраним ли мы нашу планету и жизнь на ней? Вопросы эти далеко не праздные. Экологический апокалипсис можно предотвратить, если каждый осознает свою меру ответственности, хотя у каждого она разная. Чем больше возможностей, тем больше ответственности перед нашими потомками за общий наш дом, альтернативы другой у нас нет.

Это я виноват, что не отмыть закаты от дыма и копоти.

Это я виноват, что не отчистить реки и озёра от скверны.

Это я виноват, что не излечить сердца от чёрствости и равнодушия.

Взваливая всю вину себе на плечи, и бреду, пошатываясь,

В страну по имени Надежда.

ОПЫТ РАБОТЫ АССОЦИАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ И БИОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА ПЕДАГОГА

Фоменко И.А.,

*учитель химии, директор
МОУ СОШ №12 г. Новоалександровска
Ставропольского края, председатель
Ассоциации учителей химии и биологии
Ставропольского края*

Последнее десятилетие внесло заметные изменения во все сферы жизни российского общества, что неизбежно повлекло за собой реформирование системы образования и диверсификацию педагогической деятельности в целом. Комплекс этих изменений влечет за собой и изменения профессиональных компетенций учителей, расширение и совершенствование методов и приемов педагогической работы.

Многочисленные формы обязательного повышения квалификации на курсах с одной стороны и обязательная аттестация педагогов повышают активность учителей и актуализируют образовательный компонент, с другой – не всегда отражают действительность и не всегда своевременны.

В связи с этим активизируется общественная инициатива, появляются общественные Ассоциации как инновационная форма повышения квалификации учителей. Среди основных задач формирование общественно-профессиональных сообществ учителей, формирование профессионального экспертного сообщества преподавателей при поддержке Минобрнауки России, региональных программ развития образования, сетевых методических объединений, профессиональных ассоциаций педагогов.

Как ответ на эти вызовы в системе образования в феврале 2016 года была создана Ассоциация учителей химии и биологии Ставропольского края – общественно-профессиональное сообщество учителей химии и биологии в системе государственно-общественного управления образованием.

Основная задача Ассоциации – формирование механизмов вовлечения учителей-предметников в разработку и реализацию вопросов государственной образовательной политики.

Ассоциация предназначена для диалога творческих, неравнодушных к проблемам образования учителей, педагогов высшей школы, представителей управления образованием, методических структур. Она будет служить площадкой для обмена инновационными приемами и технологиями преподавания, для общения и вовлечения учителей в различные исследования. Ассоциация работает на идею формирования «нового учителя» и на повышение профессиональной компетенции всех участников образовательных отношений.

Ассоциации учителей химии и биологии была создана и работает в тесном сотрудничестве с кафедрой естественно-математических дисциплин и информационных технологий ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования». Цель взаимодействия – максимально полное предоставление возможности для профессионального роста, непрерывного профессионального образования и формирование профессиональных компетенций педагогов.

Совместно с сотрудниками кафедры, мы разработали «дорожную карту» поддержки и развития Ассоциации, направления которой описывают этапы нормативно-правового, методического, организационного сопровождения реализации задач включения общественно-профессионального сообщества учителей химии и биологии в систему государственно-общественного управления образованием. При этом основные функции Ассоциации (проектная, исследовательская, экспертная, организационно-методическая, информационно-коммуникативная, правовая, просветительская) реализуются через активное участие в разработке и обсуждении стратегических проблем общего и профессионального образования, профессиональное общение и обмен опытом работы, оказание научно-методической поддержки образовательным организациям, проведении общественного мониторинга состояния химического и биологического образования в крае.

Мы видим следующие методы и формы оказания поддержки методическим структурам, как на уровне края, так и в муниципалитетах:

- включение представителей общественно-профессиональных сообществ в состав научно-методических и экспертных советов и организационных структур;

- участие в разработке нормативно-правовой базы в сфере образования;
- привлечение к мониторинговым исследованиям, социологическим опросам;
- технические задания на разработку содержания олимпиад, конкурсов, мониторинговых исследований, рекомендаций и т.д.;

- экспертные обращения к общественно-профессиональным сообществам;
- механизмы согласования проектов и программ с общественно-профессиональными сообществами;

- грантовая поддержка;

- формирование заказа на методическую поддержку общеобразовательных организаций;

- популяризация деятельности общественно-профессиональных сообществ через СМИ (печатные, электронные, ТВ). Структурно – методическая модель самой Ассоциации предполагает следующую организацию сообщества:

- ежегодная общая конференция учителей-предметников;

- исполнительный совет;

- рабочие группы под конкретные проекты;

- временные творческие коллективы педагогов;

- наличие базы данных учителей-предметников.

Результат работы Ассоциации будет заключаться в экспертной, консультационной, методической помощи в разных аспектах, в том числе, оказания поддержки школам, показывающим низкие образовательные результаты по предметам.

Предполагаемые критерии эффективности деятельности Ассоциации зафиксированы в ключевых показателях и индикаторах, которые определяют основополагающие направления оценки:

- степень участия членов Ассоциации в разработке нормативно-правовой базы, регулирующей вопросы образования;

- уровень сформированности информационной открытости деятельности;

- уровень потребности профессионального сообщества учителей в организации формального и неформального взаимодействия;

- уровень сформированной экспертной компетентности.

Наша Ассоциация активно участвует в работе съездов представителей предметных Ассоциаций. Возможность встречи представителей министерства образования РФ, педагогической науки и учителей-практиков позволяет увидеть перспективы развития системы образования, науки в целом, увидеть реперные точки развития, продемонстрировать общую озабоченность проблемами, стоящими перед обществом, образованием.

Основные вопросы съездов – вопросы качества и эффективности естественнонаучного образования в условиях перехода на федеральные государственные образовательные стандарты. Эти вопросы сложны и

многогранны (это и вопросы эффективности проводимых преобразований, и качества школьных учебников, и отбора содержания образования, и создания новой модели химического образования, и подготовка педагогических кадров, и их аттестация, и многое другое).

Члены Ассоциации на протяжении более 10 лет активно участвуют в работе Всероссийского клуба «Учитель года России» по внедрению новых педагогических технологий. В рамках Межрегиональной Летней экологической экспедиции школьников России и Межрегиональной Зимней школы «Учитель года» ежегодно проходят научно-методические мероприятия, на которых обсуждаются вопросы современного естественно - научного образования. Учителя из разных регионов России представляют опыт по повышению качества химического, биологического и географического образования.

В ходе таких встреч как приоритетные в последние годы были названы направления:

1. Внедрение технологий организации проектно-исследовательской деятельности школьников в урочное и внеурочное время.

2. Новое в организации работы с одаренными и высокомотивированными детьми – возможность их своеобразной «изоляции» с целью «точечного» развития их способностей в той или иной области знаний. Олимпиадные школы, узкопредметные (профильные) лагерные смены, выездные тренинги – вот тот, далеко не полный список, форм работы с детьми, имеющими особые образовательные потребности.

3. Разработка технологии познавательного затруднения.

4. Изменение типологии методов обучения

5. Разработка механизмов формирования оценки образовательных достижений.

6. Разработка технологии создания условий для самоорганизации учащихся в познавательной деятельности.

7. Разработка нового содержания образования через создание новых курсов, таких как нанохимия, нанобиология, геометрогеография.

Клуб «Учитель года» не только изучает и предлагает опыт лучших педагогов, но и активно проводит практические занятия с учащимися, которые становятся школой подлинного мастерства педагогов. Это мастерские в ходе экологической экспедиции, которая в 2017 году прошла в республике Алтай и открытые уроки, которые в январе 2018 года были даны в г. Санкт-Петербург для обучающихся со всей страны и педагогов Ленинградской области и Санкт-Петербурга.

Общие выводы, сделанные автором на протяжении последнего года общения с представителями других регионов, высшей школы, наиболее яркими и интересными участниками Всероссийского конкурса «Учитель года»:

Знания, включенные в программу по химии и биологии, не должны быть узкоспециализированными, понятными только профессионалу, очень техническими, а должны быть «глубоко гуманитарными», такими, чтобы они могли сочетаться с любым предметным знанием. Тогда интерес к химии и биологии будет у всех обучающихся, знание приобретет другую

(общекультурную) ценность в глазах учеников. Задача учителя состоит в том, что бы помочь ученику самостоятельно овладеть новыми знаниями в совокупности представлений о самом себе, о мире, о науке, о связях, которые существуют между любыми событиями и явлениями и которые интересны для обучающихся сегодня. Запрос, исходящий от обучающихся относительно того, что они хотят обсудить с учителем на уроке, меняется, и этих запросов становится все больше. Возможно, это один из критериев отбора изучаемого материала на уроке, содержания и технологий обучения для того, чтобы каждый ученик не только обладал знаниями по химии и биологии, но и был готов к самостоятельной работе с любой информацией по предмету. Но для этого очень важно изменить саму способность преподавать такой предмет. Предмет надо преподавать ярко, эмоционально, образно, мета – и межпредметно, организуя на уроке интересный для учеников, философский, культурологический и мировоззренческий разговор, благо содержание наших предметов дает такую возможность. И проблема одного часа в неделю, отсутствия учебников, кабинетов и многое другое отходит на второй план, а на первый план выходит личность педагога, его способность отбора содержания и технологий преподавания, разработки авторских курсов, пособий.

За два года работы Ассоциации было наглядно доказано, что она явление жизнеспособное, это эффективная структура самоуправления педагогов, которую можно и нужно продвигать в муниципалитеты. Самая важная задача сегодня – развитие Ассоциации как консолидированной общественной организации учителей и преподавателей химии и биологии.

Ассоциация приглашает к сотрудничеству и организации партнерских отношений:

- органы государственной власти (как региональный, так и муниципальный уровень);
- разнообразные общественные организации;
- основных заказчиков химического и биологического образования в крае – союзы и объединения промышленников и предпринимателей, социальных партнеров, другие организации;
- профсоюзные организации учителей;
- образовательные организации, в том числе организации высшего образования;
- родительские сообщества;
- ученическое самоуправление;
- региональные учебно-методические объединения, методические объединения учителей-предметников;
- общественно-профессиональные сообщества (Ассоциации) учителей-предметников других предметов.

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ,
ПЕРСПЕКТИВЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ
ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Авторы-составители:
Сабельникова-Бегашвили Наталья Николаевна,
Дамианова Елена Васильевна**

Подписано в печать 27.12.17. Формат 60x84 1/8
Гарнитура Times New Roman Суг.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. 2,50 л. Уч. изд. 4,60
Электронное издание. Заказ № 112.

Отпечатано в типографии СКИРО ПК и ПРО
355000 г. Ставрополь, ул. Голенева, 37.