**Вопросы экологии на каждом уроке.**

Наш век с уверенностью можно назвать веком химии. С созданием людьми химических соединений мир изменился. Однако такой наплыв химикатов вызывает вопрос: как это влияет на окружающую среду и наше здоровье?

Потому одним из главных направлений моей педагогической деятельности является экологическая направленность в процессе обучения предметов естественнонаучного цикла.

Специфика преподавания химии заключается в том, что экологическая направленность прослеживается почти на каждом уроке. Ведь еще Парацельс писал: «Во всем есть яд, без яда нет ничего. Только от дозы зависит, будет ли вещество ядовитым или безвредным».

В настоящее время стихийное развитие взаимоотношений с природой представляет опасность для существования не только отдельных объектов, территорий стран, но и для всего человечества.

Это объясняется тем, что человек тесно связан с живой природой происхождением, материальными и духовными потребностями, но, в отличие от других организмов, эти связи приняли такие масштабы и формы, что это может привести к практически полному вовлечению биосферы в жизнеобеспечение современного общества, поставив человечество на грань экологической катастрофы.

Остановить стихийное развитие событий могут лишь знания о том, как ими управлять и, в случае с экологией эти знания должны «овладеть массами», по крайней мере, большей частью общества, что возможно лишь через всеобщее экологическое образование людей, начиная со школьной скамьи и заканчивая техникумом или вузом.

Экологически образованный человек не допустит стихийного отношения к окружающей его среде жизни. Он будет бороться против экологического варварства, а если в нашей стране таких людей станет большинство, то они обеспечат нормальную жизнь своим потомкам, решительно став на защиту дикой природы от алчного наступления «дикой» цивилизации, преобразуя и совершенствуя саму цивилизацию, находя наилучшие «экологически чистые» варианты взаимоотношения природы и общества.

Экологический акцент при проведении уроков химии может быть поставлен на разных этапах занятия: при объяснении значимости элемента/ соединения в организме человека, или негативном влиянии на процессы жизнедеятельности другого, при моделировании экологических ситуаций, защите проектов и рефератов, проведении химического эксперимента и решении задач с экологическим содержанием. Мне также важно осуществлять не только задачу взаимодействия химии и экологии, но и прослеживать химико - экологическую направленность с будущей профессиональной деятельностью учащихся и студентов.

Например, изучая раздел «Углеводороды», я объясняю учащимся реакцию с галогенами. Одним из них является хлор. Органические соединения хлора находят применение в качестве растворителей различных материалов, в химической чистке одежды, при получении полимеров, в качестве пестицидов. Ядохимикаты, произведенные на основе хлоруглеводородов, после применения их на полях, попадают в грунтовые воды, затем концентрируются в планктоне рек и морей, оттуда попадают в организмы рыб, а далее в пищевые цепи человека. Отдельную группу образуют фреоны и хлорсодержащие алифатические углеводороды, загрязняющие атмосферный воздух и отрицательно воздействующие на озоновый слой.

При изучении темы «Природные источники углеводородов» я обязательно наряду с введением понятий «октановое число бензина», «детонационная стойкость» объясняю обучающимся, что в настоящее время для увеличения октанового числа авиационного бензина в него добавляют тетраэтилсвинец. Обращаю внимание обучающихся, что при этом происходит выброс в атмосферу не только основных загрязняющих веществ (углекислого и угарного газов, углеводородов, канцерогена №1 - бенз(а) пирена), но и повышается содержание тяжелых металлов (свинца).

Рассмотрение такой темы, как «Спирты» помимо учебной, экологической цели сочетает в себе и воспитательную. При объяснении ставится акцент на то, что метиловый и этиловый спирт - это вещества, практически не отличающиеся по физическим свойствам. Поэтому многие люди, принимая первое вещество за второе, употребляют его внутрь. А это чревато печальными последствиями, т.к. принятые внутрь даже малые дозы метанола вызывают слепоту и смерть. И хотя к этиловому спирту отношение у людей совсем другое, обучающимся разъясняется, что и это вещество вредное (поражает нервную систему, мозг, печень, является мутагенным веществом) и вызывает привыкание. На занятии заслушивается заранее подготовленный одним из учащихся реферат «О вреде этанола ».

Одним из эффективных методов обучения является проведение практического эксперимента экологической направленности, моделирование на его основе какой - либо ситуации в природе, связанной с антропогенной деятельностью. Некоторые методики опытов позаимствованы мною из учебной и методической литературы, некоторые разработаны лично мною.

Например, моделирование экологической ситуации «Возникновение кислотных дождей» я провожу на занятии по теме «Генетическая связь неорганических соединений». Так, имея знания по неорганической химии, обучающиеся могут аргументировано пояснить, что сернистый газ (SО2) может возникнуть в ходе нескольких химических реакций. Далее я объясняю, что аналогичные процессы происходят и в окружающей среде. Многие химические и металлургические производства являются источниками SO2. Вдыхание диоксида серы раздражает слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей, приводит к заболеваниям легких.

Молекулы SO2 становятся центрами конденсации паров воды, содержащихся в воздухе. При этом кислотный оксид SO2вступает в реакцию с водой. Учащиеся вспоминают, что в данном случае образовавшимся продуктом реакции является сернистая кислота: SO2+ Н20^±: H2SO3, которая затем легко окисляется в серную кислоту даже кислородом воздуха ; 2H2S03+О2→ 2H2SO4. «Перенеся» эти химические превращения в атмосферу, учащиеся без особого труда понимают суть образования кислотных дождей.

Обучающиеся вспоминают, какие еще химические свойства характерны для кислот и выделяют взаимодействие с солями, металлами. Это находит свое отражение и в окружающем нас мире. Так, серная кислота (содержащаяся в кислотном дожде) реагирует с металлическими конструкциями и строительными материалами.

Методом химического эксперимента обобщаются и закрепляются знания, полученные по теме «Белки». Обучающиеся проводят лабораторный опыт, позволяющий наглядно доказать, как влияют некоторые химические реагенты на белковую молекулу, а, следовательно, и на живой организм. Например, если добавить в пробирку с белком немного этилового спирта, белок становится твердым, сворачивается. Происходит реакция денатурации - разрушение вторичной и третичной структуры белка. Этот процесс чаще бывает необратимым, а выводы после данного опыта учащиеся делают сами.

Эксперименты экологической направленности должны быть выполнены и осмысленны каждым учеником индивидуально, т.к. важно ощутить себя участником экологических взаимодействий и через это чувство прийти к ответственности за происходящее в окружающем мире. Кроме того, такой эксперимент должен содержать исследовательский компонент, не только обеспечивающий интерес к полученным результатам, но и нацеливающий на оценку этих результатов как основу для выработки экологически грамотных действий.

Решение задач с экологическим содержанием задач способствует формированию экологических знаний и умений учащихся, более глубокому пониманию ими существа экологических проблем, возникновению убежденности в необходимости их решения, а также установлению причинно - следственных связей, научному прогнозированию, необходимому для выбора экологически целесообразного решения.

Задача. Угарный газ (СО) является ядовитым веществом, которое способствует плохому переносу кислорода гемоглобином крови. Рассчитайте объем угарного газа, выделившегося за полчаса работы двигателя внутреннего сгорания, если скорость расхода бензина 80 мл/мин, его плотность 0,75 г/мл. Известно также, что в результате неполного сгорания I кг бензина в двигателе внутреннего сгорания выделяется 0,5 кг ядовитого угарного газа. Каковы предполагаемые последствия работы двигателя в закрытом гараже?

Подобные задачи с экологическим содержанием объединяют условия и требования, раскрытие отношений между которыми на основе знаний учащихся приводит к познавательному результату. В каждой такой задаче описаны химическое явление или процесс, связанные с экологией.

Преподаватель призван воспитывать и развивать студентов не только на занятиях, но и во внеурочное время. Подготовка преподавателя к таким мероприятиям заставляет его систематически следить за различными изданиями по воспитательной работе, постоянно углублять профессиональную подготовку, улучшать свои знания, а всё это, в свою очередь, благотворно влияет на качество преподавания. В Приложении 3 представлена методическая разработка, предназначенная для внеклассной работы со студентами 1 курса группы «Зоотехния». Внеклассное мероприятие представляет эвристическую беседу с применением презентации, в которой не только в доступной форме излагаются наиболее актуальные экологические проблемы современности, но и предлагается самим студентам поразмышлять над ними. Такая форма проведения выбрана неслучайно, это признанный метод обучения и воспитания, обладающий образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве.

Уроки экологической направленности делают подростков более информированными, а значит, и более защищенными в наше экологически неблагополучное время.

Также в последнее время все отчетливее проявляется возрастающая роль исследовательского метода экологической направленности в естественнонаучном обучении. Это объясняется рядом причин. Во-первых, современное обучение в традиционной классно - урочной форме в большей степени ориентировано на передачу знаний, выработку навыков и умений в объёме, строго определенном учебным планом. Именно поэтому большинство учащихся боятся самостоятельности, тяготеют к разложенной строго «по полочкам» информации. Многие подростки привыкли к тому, что им все дается в готовом виде; многие из них считают, что наука - это плод деятельности особо одаренных людей, она недосягаема для обычных людей. С этим учащиеся и выходят в жизнь. Но успешность нынешнего учащегося, а в будущем молодого специалиста, его востребованность на рынке труда, в первую очередь, определяется развитием творчески самостоятельных характеристик личности. Разрешить это противоречие помогает внедрение в педагогическую практику научно-исследовательской деятельности учащихся. Такая деятельность позволяет значительно эффективнее решать задачи развития творческих способностей, воспитания инициативности и активной самостоятельности в учении, укрепления интереса к предмету и учебному труду.

Во-вторых, в последнее время очень актуальной задачей образования является создание в сознании учащихся единой целостной естественнонаучной картины окружающего мира, а также обобщение теоретико-практических знаний и умений. Проведение исследовательской деятельности межпредметного характера вносит свою лепту в решение и этой проблемы.

И, наконец, в условиях экологизации образования такая деятельность становится активным методом изучения окружающей природной среды, формирования и совершенствования знаний в области химии, биологии, географии, экологии и охраны природы. Ведь на плечи сегодняшних подростков в скором будущем ляжет ответственность за состояние природных объектов нашей Родины. Поэтому современные учащиеся должны обладать способностью предвидеть последствия своего поведения в природной среде.

**«**Эффективность работы молодежи значительно повышается, когда удается достичь социально-значимых результатов, побуждающих не только задуматься о состоянии окружающей среды, но и перейти к активным действиям по ее сохранению и восстановлению».  
(Из выступления на третьем педагогическом марафоне).

В нашем техникуме созданы условия для развития исследовательской деятельности: имеется химическая лаборатория, комплекс средств мультимедиаобразования, выход в Интернет к интерактивным источникам информации. К тому же у меня как у преподавателя ряда естественных дисциплин есть возможность реализовать исследовательскую экологическую деятельность учащихся в комплексе и взаимосвязи. Например, на уроках и факультативных занятиях по географии я даю направление исследовательской деятельности учащихся – по справочникам, Интернет-ресурсам создать краткую физико- и экономико-географическую характеристику родного края; по биологии – изучить флору и фауну малой Родины, охарактеризовать причины обеднения видового разнообразия природы и их следствия; по химии – провести практикум исследовательского характера по определению загрязнения воздуха, воды, почвы и основных продуктов питания. На занятиях по экологии учащимся дается задание - охарактеризовать основные источники загрязнения местности. Таким образом, можно обобщить полученные данные и создать неполную (ведь учащиеся все-таки не являются квалифицированными инженерами-экологами) комплексную характеристику экологической ситуации родного края и «качества жизни» в нем. Поэтому направление нашей учебной исследовательской деятельности возникло естественно, это - создание Мониторинга окружающей среды Борисовского района.

Реализация исследовательской деятельности в этом направлении включает несколько этапов:

1 этап – репродуктивный, включающий элемент вхождения в поисковую, научно-исследовательскую деятельность. Так при проведении практической работы по химии по распознаванию органических веществ по традиционной методике ребята пользуются готовыми инструкционными картами, где конкретно описан алгоритм их действия. Однако, даже действуя по готовой схеме в этих, казалось бы, нетворческих условиях, учащиеся овладевают умениями формулировать цель работы, планировать эксперимент, грамотно проводить наблюдения, фиксировать и описывать его результаты, а также делать выводы, адекватные поставленным целям. Кроме того, научившись, например, проводить опыты по распознаванию глюкозы и крахмала, они получают и творческое задание – проверить качество меда, наличие крахмала в хлебе и колбасе и, таким образом, переходят на следующий уровень.

2 этап – эмпирико-практический, включающий усложненный элемент прохождения учащегося через систему исследовательских методов. Кроме самостоятельных опытов по химии, по другим предметам этот уровень предусматривает следующий вид работ:

**География:** самостоятельно ознакомившись с такими источниками информации, как энциклопедии, справочные атласы, изучив интерактивные источники (например, гугл планета Земля), создать географическую характеристику района по плану:

1.Экономико-географическое положение.

2. Рельеф и полезные ископаемые.

3. Водные, биологические ресурсы.

4. Численность и характеристика населения.

5. Общая характеристика хозяйства.

Биология и экология:описание видового разнообразия флоры и фауны, оценка сложившихся биоценозов (дубрава, агроценоз).

3 этап – исследовательский, экспериментальный, включающий более усложненные элементы исследовательской работы. По химии проводятся творческие исследования по направлениям «Определение качества водопроводной воды»( ст.Н.И.Речкаловой, Л.И.Сысоевой «Какую воду мы пьем» журнал «Химия в школе» №3/2014г), «Изучение загрязненности воздуха»(ст.Е.А.Алехиной «Изучение состава и загрязненности воздуха» журнал «Химия в школе» №2/2008г), «Определение качества некоторых пищевых продуктов»( ст.Н.Л.Мишениной «Химия и пища» газета «1 сентября» №4/2009г). По другим предметам естественнонаучного цикла этот уровень работы предусматривает проведение экскурсий в заповедник «Белогорье», выезды в разные точки района с целью дополнительного и более точного сбора информации, отбора проб почвы, воды и воздуха для последующего химического исследования.

4 этап – творческий, продуктивно-деятельностный, включающий собственную исследовательскую и экспериментальную работу, связанную с конструированием, моделированием и защитой своих проектов. Этот этап предусматривает обобщение опыта работы на предыдущих этапах и выделение главных выводов в виде докладов и презентаций как по определенным темам, например, таким, как «Влияние транспорта на состояние атмосферного воздуха Борисовского района», «Качество жизни населения вблизи свинокомплексов», «Влияние антропогенных загрязнителей на состояние природных объектов», так и в виде итогового обобщающего труда «Комплексная характеристика экологической ситуации Борисовского района».

Таким образом, исследовательскую деятельность экологической направленности можно рассматривать как важнейшую часть целостной педагогической системы, дидактически обоснованную и логически включенную в современные образовательные технологии.