**Методические и практические статьи об обучении**

**(проведении занятий) по ФГОС**

**Формирование экологического воспитания на уроках химии**

**учитель химии**

**высшей квалификационной категории**

**ГБОУ СОШ № 3 п.г.т. Смышляевка**

**Волжского района Самарской области**

**Раджабова Евгения Евгеньевна**

Экологический кризис внёс большие изменения в отношения человека и природы. В конце ХХ века перед человечеством впервые остро встала проблема уничтожения всего живого на нашей планете в связи с промышленной деятельностью, стала оформляться новая наука – экология и как следствие этого возникновение термина «экологическая культура».

Экологическая ответственность на прямую связана с экологическим воспитанием и с такими качествами  личности, как самоконтроль, умение предвидеть ближайшие и отдельные последствия своих действий в природной среде, критическое отношение к себе и другим.

Человек познает мир на протяжении всей своей жизни. В создании целостности личности, культуры окружающего мира  огромную роль  играет образование. Особенностью экологического образования было то, что оно появилось ввиду жизненной необходимости всех людей на планете. Сластенин Ц.А. отмечает, что «экологическое образование – это не часть образования, а новый смысл и цель современного образовательного процесса – уникальное средство сохранения и развития человека и продолжения человеческой цивилизации». Цель экологического образования – формирование ответственного отношения к окружающей среде, которое строится на базе нового мышления, это предполагает соблюдение нравственных и правовых принципов природоиспользования и пропаганду идей оптимизма, активная деятельность по изучению и охране своей местности, защите и возобновлению природных богатств.

Экологическое воспитание выступает как сложный педагогический процесс. Значение основ экологии – это важнейший  компонент экологической культуры, развиваемый у школьников.

В формировании мировоззрения личности важную роль играет окружение ребенка, социальная и культурная среда, также его особенный взгляд на все с самого раннего возраста.

Экологически культурная личность должна обладать экологическим мышлением, то есть уметь правильно анализировать и устанавливать причинно-следственные связи экологических проблем и прогнозировать экологические последствия экологической деятельности.

Экологическое поведение личности в быту, в процессе производственной деятельности, на отдыхе, которое должно быть экологически оправданным и целесообразным.

Поведение экологически культурной личности включает эмоциональность или рациональность в отношении к природе; обобщение или избирательность в отношении к природе; сознательное или несознательное отношение к природе.

Экологически культурная личность при познании природы и общении  с ней через свои чувства (восхищение, радость, удивление, умиление, гнев, возмущение, сострадание и др.) переживает свое отношение к ней и стремиться сохранить дикую природу, проявится тем самым любовь к миру природы.

Чувство любви к природе формируется через восприятие мира природы, что включает:

- эстетический уровень восприятия природы;

- отзывчивость на жизненные проявления природных объектов;

- эстетическое освоение природы;

- познание мира природы  с обратной получаемой информации;

- практическое взаимодействие с миром природы.

Личность, обладающая всеми компонентами экологической культуры, при общении с природой может дать психологическую и эмоциональную оценку ее восприятия, вызывая у себя определенные чувства по отношению к миру природы (положительные, отрицательные, нейтральные) и, тем самым, воспитывая у себя любовь к природе. Для того чтобы у экологически культурной личности возникли определенные чувства по отношению к миру природы, необходимо воздействие  на него как отрицательных, так и положительных естественных реакций (факторов) мира природы.

Все компоненты экологической культуры между собой тесно взаимосвязаны и как их формирование, так и существование невозможно друг без друга. У личности обладающей экологическими знаниями, мыслящей и действующей экологически целесообразно, проявления чувства любви к природе гораздо глубже и прочнее.

Школьное экологическое воспитание обладает возможностью целенаправленной, координированной и системной передачи знаний.

К сожалению, предмета «Экология» в нашей школе нет. Поэтому приходится расширять экологические знания ребят на уроках химии при изучении тем.

Во внеклассной деятельности, проводя кружок **«Юный химик»**, я активно пользуюсь при изучении химии, ученики должны эффективно использовать экологические знания при предотвращении и устранении отрицательных последствий человеческой деятельности. Во внеурочной деятельности  использую разные методы работы:

1. **Исследовательский метод.** Ученики  изучают состояние окружающей среды, выявляют причины загрязнений, определяют маршрут дальнейших действий.
2. **Метод проектов**. Обучающиеся рамках предмета **«Проектная деятельность»**, на основе проведенных исследований, создают проекты, которые затем реализуют, и с ними ученики участвуют в конкурсах.

Например, был разработан проект: «Наше село должно быть чистым», который начали  реализовывать с исследования берегов р. Падовка, обнаружения экологических проблем, затем ребята разработали пути решения возникшей проблемы. Решать проблему начали с разработки и проведения экологических акций, создания информационных листовок, проведения тематических бесед.   Затем ребята участвовали в конкурсе экологических проектов и заняли второе место на муниципальном уровне.

Также с темой «Исследование снежного покрова возле дороги Самара-Бугуруслан в районе пос. Стройкерамика Волжского района на наличие солей тяжёлых металлов» мой ученик участвовал на XVII территориальной учебно-исследовательской конференции  
обучающихся 8 - 11 классов «Юные дарования 21 века» и занял 2 место. Также отправили работу на «Взлёт».

 Экологическое воспитание невозможно без использования технических  средств обучения. Теоретический  материал в совокупности с презентацией дает возможность получить полноценную естественнонаучную картину мира, а так же выявить причинно-следственные связи при возникновении экологической ситуации и затем определить пути их решения.

Для повышения интереса к экологии мы проводим разные школьные конкурсы: листовок, экологических плакатов, марафон стихов, посвященных экологическим проблемам.  Кроме этого проводим экологические акции по очистке берегов реки и улиц п.г.т. Смышляевка,  а так же традиционными стали часы общения, на которых проводятся дискуссии   о правильном поведении на   природе.

Каждый год провожу урок в 8 классах «Вода – природное богатство».

Вот ещё некоторые интересные находки при проведении уроков химии.

***В процессе обучения химии в VIII—XI классах важно рассматривать проблемы защиты окружающей среды от химического загрязнения*.**

При изучение темы “Первоначальные химические понятия” в 8 классе, учащиеся должны получить начальные представления о химическом элементе и связанных с ним понятиях. Помимо теоретических знаний учащиеся приобретают практические умения по проведению химического эксперимента, например при очистке веществ и разделении смесей. В связи с этим представляется возможным ознакомить учащихся с рядом понятий природоохраняемого характера: загрязнители, источники загрязнений, современные способы очистки веществ (отходов) в промышленности:

*Коротко о проблеме отходов. По некоторым оценкам, человечество использует примерно 11 млрд. тонн различных веществ и природных материалов. К концу века их потребление может утроиться. От 50 до 90 % первичного природного вещества в процессе его переработки и потребления превращается в отходы. В мире ежегодно добывают более 4 млрд. нефти и природного газа, более 2 млрд. тонн горной массы в виде руд и сопровождающих горных пород. Горючие ископаемые, руды, горные породы, подвергаясь переработке, попадают в воздух, почву, воду.*

*Не все вещества, попадающие в окружающую среду загрязнители: к ним относятся только те, которые вызывают нарушение ее качества.*

*К числу химических загрязнителей, которые, например, попадают в организм человека с пищей, относятся: нитраты и нитриты, радионуклиды, пестициды и продукты их разложения, тяжелые металлы, стимуляторы роста животных и др. Их источники – промышленность, сельское хозяйство, энергетика. Остро стоит вопрос об очистке отходов любого производства, поскольку идеальная модель безотходной технологии еще не создана. К современным методам очистки можно отнести: фильтрацию, пыле-, газоулавливание, обезвреживание (нейтрализация, окисление, восстановление, поглощение газов жидкими и твердыми поглотителями), биологическую очистку (очистку при помощи микроорганизмов), обеззараживание сточных вод, осаждение (в отстойниках), перевод веществ в малорастворимые или нерастворимые соединения. С некоторыми методами учащиеся знакомятся при выполнении лабораторных и практических работ.*

Учащимся можно порекомендовать ознакомиться с дополнительной литературой по этим вопросам и выполнить творческую работу. Не все школьники примут участие в подобной работе, остальным можно предложить следующие задания:

1. Найдите в каких-либо печатных изданиях (газетах, журналах, книгах) сообщения о неблагоприятных экологических ситуациях. Составьте краткий реферат или аннотацию, прочитанного вами. Сформулируйте своё отношение к этой публикации. Представьте себе, что вы ответственное лицо, и предложение свой вариант решения.

2. Прочтите предложенный вам текст (или посмотрите картинку). Перечислите неправильные действия, которые совершил человек (или группа людей) в отношении природы. Как поступили бы вы?

3. Используя свой опыт, придумайте (или опишите) ситуацию, в которой по вине человека страдает природа (её обитатели). Предложите всем товарищам проанализировать её. Оцените их ответы.

4. Предложите правила поведения школьника в природной среде: а) на отдыхе; б) во время экскурсии; в) при выполнении общественно полезного труда вне школы

5. Охарактеризуйте экологическую обстановку: а) на вашем пришкольном участке; б) около дома, подъездов, на лестничных площадках, в жилище; в) около ближайших предприятиях, учреждений, магазинов; г) в ближайшем парке, лесу, на речке, озере, пруду. Что лично вы можете сделать для сохранения и улучшения природной среды?

***На завершающем этапе школьного обучения в X-XI классах создаются предпосылки для понимания таких экологических закономерностей, как цикличность и непрерывность процессов, обмен веществ между составляющими компонентами биосферы.***

Особое внимание обращаем на вопросы поддержания права каждого человека жить в такой природной и социальной среде, которая обеспечивала бы поддержку его достоинства, здоровья и духовного благополучия; вызывающие серьезную обеспокоенность за состояние окружающей среды: глобальное потепление климата, истощение стратосферного озонового слоя, кислотные дожди, накопление в почве токсичных тяжелых металлов и пестицидов, загрязнение больших территорий радионуклидами, истощение природных ресурсов планеты.

При составлении тематического планирования учитываю экологические аспекты.

Например, **в 9 классе**:

*Тема: «Электролитическая диссоциация веществ»*

Применение электролитов в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту. Механизм закисления почв, воды. Ионы, проявляющие токсичность. Окислительно-восстановительные реакции как источники появления токсичных веществ в природной среде.

*Тема:* *«Подгруппа кислорода»*

Озон — сильнейший окислитель и токсикант. Сера как элемент, входящий в состав веществ — загрязнителей природной среды. Сероводород и оксиды серы как загрязнители природной среды. Последствия образования сернокислотных дождей (влияние на водоемы, хвойные породы деревьев).

*Тема: «Подгруппа азота»*

Аммиак как загрязнитель окружающей среды. Положительное и отрицательное воздействие аммиака и его соединений на живые организмы. Производство аммиака как пример экологически чистой технологии.

Проблемы накопления оксидов азота в атмосфере, их участие в фотохимическом смоге, образовании кислотных дождей. Химические методы очистки газообразных выбросов, содержащих оксиды азота.

*Тема: «Подгруппа углерода»*

Адсорбция как один из методов улавливания отравляющих веществ. Оксиды углерода — загрязнители атмосферы. Влияние углекислого газа на жизнедеятельность организмов; снижение фотосинтеза у растений и ухудшение дыхания у животных, человека. Отравляющее действие угарного газа. Парниковый эффект: причины возникновения, возможные последствия и пути их предотвращения. Соединения кремния как загрязнители среды обитания живых организмов.

Демонстрационный опыт «Адсорбция углем различных веществ (красителей, газов)».

*Тема: « Общие свойства металлов»*

Двойственная роль ионов металлов в природе в зависимости от их концентрации. Коррозия — фактор загрязнения окружающей среды.

Металлы I-III групп

Кальций, магний — макроэлементы, входящие в состав животных и растительных организмов. Загрязнение среды обитания: замена кальция на стронций в организмах человека и животных.

Влияние алюминия на нервную систему человека. Отрицательное действие алюминия на дыхательную систему рыб.

Железо Соединения железа. Общетоксическое действие солей двухвалентного железа на организм человека.

В своей работе использую экологические задачи и проблемы, на которые они должны дать нестандартный ответ и придумать оригинальные пути решения экологических задач.

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

**При решении экозадач у школьников вырабатывается:**

* умение применять в жизни числа, рассуждать о проблемах экологии и решать текстовые задачи на уроках;
* экологическое воспитание школьников вырабатывает любовь, уважение к окружающей среде и патриотическое сознание;
* развивает интерес к уроку и усиливает значение экологии в жизни человека.
* развиваются умения давать количественную оценку состояния природных объектов и явлений, положительных и отрицательных последствий деятельности человека в природном и социальном окружении.

**Использование задач с экологическим содержанием на уроках и во внеклассной работе по химии создаёт условия для:**

* разъяснения сущности экологических терминов, употребляемых в задачах;
* формирования некоторых представлений об экологии страны;
* воспитания бережного отношения к национальному богатству страны;
* ознакомления с применением некоторых математических методов в экологии.

Текстовые задачи позволяют раскрыть вопросы о среде обитания, заботы о ней, рациональном природопользовании, восстановлении и приумножении её природных богатств. Каждый курс химии может вносить вклад в формировании экологического сознания.

Большую роль в развитии логического мышления играет способность учеников самостоятельно составлять задачи, поэтому можно предложить учащимся самим составить задачи на основе справочно-информационного материала о состоянии окружающей среды и решить их.

В условиях экологизации химического образования возрастает **роль расчетных и творческих задач с экологическим содержанием.** Использование на уроках химии таких задач направлено на изучение богатств родного края, способствует пониманию сущности экологических проблем, способствует гуманитарному воспитанию.

*Задача 1.* При сгорании в карбюраторе автомобиля 1кг горючего в воздух выбрасывается до 800 г оксида углерода (II). Вычислите массу и объем (н. у.) оксида углерода (II), образующегося при сгорании 100 кг горючего.

Решение этой задачи показывает, что при сгорании 100 кг горючего может образоваться оксид углерода (II) массой 80 кг, который займет при н.у. объем равный 63 м 3 .

При решении подобных задач учащиеся узнают о веществах, загрязняющих атмосферу: выхлопных газах автотранспорта, продуктах сгорания органического топлива, выбросах промышленных предприятий.

*Задача 2.* Установлено, что за вегетационный период дерево, имеющее 10 кг листьев, может обезвредить без ущерба для него свыше 500 г сернистого газа и 250 г хлора. Рассчитайте, какое количество указанных газов может обезвредить одно такое дерево.

Решая эту задачу, учащиеся узнают о роли растений в обезвреживании ядовитых газов. Подобные факты еще раз убеждают их в необходимости сохранения каждого дерева и мобилизуют на активное участие в озеленении своего города.

При изучении темы *"Подгруппа кислорода" в 9-м* классе я знакомлю учащихся с процессами, обеспечивающими круговорот кислорода в биосфере, рассказываем о значении кислорода и озона в жизни живых организмов и предлагаем для решения и обсуждения следующие задачи:

▪ Одинаковое ли (и какое именно) число молекул содержится в 1г воды и в 1г кислорода? Какова роль этих веществ в биосфере Земли?

▪ В сутки человек вдыхает приблизительно 25 кг воздуха. На каждые 100 км пути автомобиль расходует 1825 кг кислорода. Сколько суток сможет дышать человек воздухом, если одна из машин проедет на 100 км меньше?

При изучении свойств и применения углерода и его соединений обращаем внимание учащихся на одну из современных экологических проблем – возникновение "парникового эффекта", приводящего к потеплению климата.

В природе постоянно происходит круговорот биогенных элементов: углерода, водорода, кислорода, фосфора, азота и др. Человек в процессе своей деятельности вмешивается в круговорот веществ, использую минеральное сырье для своих нужд.

▪ Какая масса углерода должна превратиться в CO2, чтобы получить 1 л минеральной газированной воды с концентрацией углекислоты 2%, ρ=1г/см3.

При обобщении знаний учащихся **по органической химии в 10-м классе** для более глубокого понимания природных процессов предлагаем учащимся следующие задачи:

▪ Накопление углекислого газа в атмосфере становится опасным загрязнением – приводит к парниковому эффекту. Какой объем CO2 попадает в атмосферу при сжигании 100 г полиэтилена (100 шт использованных пакетов)?

Одним из принципов современного химического производства является принцип безотходной технологии. Возможность раскрытия его на занятиях, в частности, при проведении практических работ является важной частью экологического воспитания.

Пример. Осуществить следующее превращение: FeCl3 → Fe2O3

Для решения задачи надо провести две реакции:

FeCl3+ 3NaOH→Fe(OH)3 + 3H2O

Осадок отфильтровать, а затем прокалить его:

Fe(OH)3 → Fe2O3 +3H2O

Эти превращения сами по себе представляют пример реакций ликвидации растворимых веществ, ионы которых могут быть токсичными. Сначала их переводят в нерастворимое соединение, а затем превращают в более устойчивое (в нашем случае - это Fe2O3 - гематит, или красный железняк).

Для наглядности, лучшего восприятия и усвоения материала можно использовать возможности мультимедиа-установки, интернет-ресурсы.

В начале и конце учебного года можно провести эколого-психологический тест:

**«Развитость моего экологического сознания»**

Экспресс-методика оценки развитости экологического сознания. Позволяет определить склонность к экоцентризму или антропоцентризму.

Порядок работы.

Выберите вариант своего отношения к утверждению, посчитайте очки и обратитесь к оценочной шкале.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Утверждения | Полностью согласен с утверждением | Не уверен, что полностью согласен | Не знаю |
| 1. Высшую ценность представляет человек | 0 | 2 | 1 |
| 2. Человек разумен, а поэтому несет ответственность | 2 | 0 | 1 |
| 3. Необходимо сохранять природу ради неё самой | 2 | 0 | 1 |
| 4. Нет ничего страшного в том, что я прихлопнул комара | 0 | 2 | 1 |
| 5. Автомобильные магистрали наносят вред природе, но без них человек обойтись не может, поэтому другого выхода нет как продолжать их строить. | 0 | 2 | 1 |
| 6. Сохраним природу для наших детей | 0 | 2 | 1 |
| 7. Несомненно, все приносящее вред природе не может быть ценным | 0 | 2 | 1 |
| 8. Человек разумен, а поэтому обладает некоторыми привилегиями в мире природы | 0 | 2 | 1 |
| 9. Отношения природы и человека должны быть взаимовыгодными. | 2 | 0 | 1 |
| 10. Природа – это окружающая среда | 0 | 2 | 1 |
| 11. Палка в руках обезьяны – вот где истоки экологического кризиса | 2 | 0 | 1 |
| 12. Экологический кризис – порождение научно-технического прогресса. | 0 | 2 | 1 |
| 13. Животные и растения необходимо сохранять для будущих поколений. | 0 | 2 | 1 |
| 14. Для выхода из экологического тупика необходимо создание экологически чистых производств, принятие природоохранных законов, контроль за технологиями. | 0 | 2 | 1 |
| 15. Природа – это мир единства и неповторимости природных объектов. | 2 | 0 | 1 |
| 16. Природа полезна для человека. | 0 | 2 | 1 |
| 17. Необходимо контролировать, чтобы загрязненность окружающей среды была в пределах норм. В этом залог экологического благополучия. | 0 | 2 | 1 |
| 18. Бывают вредные и полезные жуки. | 0 | 2 | 1 |

**Оценочная шкала.**

Менее 18 баллов.

Ваше экологическое сознание антропоцентрично. Такой тип сознания пронизан идеей полезности природы для человека. К сожалению, антропоцентрическая парадигма глубоко проникла в современное сознание. Природа для вас – окружающая среда. Постарайтесь осознать себя частичкой природы. Природное изначально самоценно. Человек не собственник природы, а один из членов её сообщества. Ваши отношения с природой должны быть взаимовыгодными.

От 18 до 27 баллов.

Ваше экологическое сознание находится в переходном состоянии. Это здорово. Вы на пути к не противопоставлению человека и природы, а к признанию их взаимовыгодного единства, хотя пока ещё и склонны рассматривать необходимость природоохранной деятельности для сохранения природы ради будущих поколений, а это опять же аспект её полезности для человека. На самом деле природу необходимо охранять ради её самой. Природа имеет право существовать вне зависимости от полезности, бесполезности и даже вредности её для человека.

Свыше 28 баллов.

Ваше экологическое сознание на пути к экоцентричности, так как ваши представления о мире ориентированы на экологическую целесообразность, отсутствие противопоставленности человека и природы, восприятие природных объектов как полноправных субъектов, партнеров по взаимодействию с человеком. О таких людях говорят, что они сдувают комаров, а не прихлопывают. Формируя свое отношение к природе на основе этих представлений, на основе этого сами, определяя свое поведение вы станете экологическим человеком, экологической личностью. Человечество с экоцентричным экологическим сознанием «обречено на выживание» и дальнейшее развитие и процветание в единстве и гармонии с природой.

Таким образом, я считаю необходимым экологизацию тех уроков в программе, в рамках которых это можно  сделать. Через краеведческий принцип, через акцентирование внимания обучающихся на вопросы, относящиеся к использованию окружающей среды, я способствую формированию экологического сознания моих учеников.

**Литература.**

1. Бобылева Л.Д. Практика экологического воспитания в школе // Биология в школе 1994, №3 с. 55-58.

 2. Дежникова Н.С. «Экологическое воспитание детей и подростков в России на рубеже столетий // Вестник экологического образования в России-2004г. №1 с. 11.

1. Добрицова А.В. «Игра как средство экологического воспитания»

// Биология в школе 1989 №3 с. 64-67.

4. Егорова Н.В. «Наш подход к экологическому воспитанию учащихся» //Химия в школе 2002 №5 с. 40-43.

5. Ершов  экологическое образование в школе: о проблеме дефицита времени, средство и внимания» //Народное образование 2002 №6 с. 102-111.

 6. Калмыков А.А. Экологическое воспитание //Школа №4 2003 с. 67-74.

7. Кобылянский В.А. Формирование экологической культуры и проблемы образования //Педагогика 2001 №1 с. 32-41.

8. Озеров А.Г. Экологическая культура учащихся и экологическое воспитание //Внешкольник 2003 №6 с. 5-6.

9. Попова А. Экологическое воспитание //Воспитание школьников 2002 №8 с. 30-31.

10. Пособие из серии «Экологические капельки» Химия 8-9. Сборник заданий для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. /Лебедянцев С.Ф.. Нефедова Н.Х., Симак С.В./, Москва, изд.: Международный социально-экологический союз, 2010 г.