Программа дополнительного образования «Химия и окружающая среда».

Попельницкая Светлана Анатольевна, учитель химии I квалификационной категории.

МБОУ СОШ №35 г. Нижний Новгород

**Пояснительная записка**

Дополнительная образовательная программа имеет химико-экологическую направленность и предназначена для углубленного изучения химии и экологии. Данная программа предназначена для учащихся  8 - 11 классов. Она предоставляет учащимся возможность, реализовать свой интерес к наукам химия, биология и экология, а  также лучше узнать свой край. Проблема охраны природы – одна из наиболее актуальных проблем современности. Поэтому школьников необходимо научить любить природу, охранять ее и приумножить природные богатства края. Привить бережное отношение к природе и научить разумно использовать природные богатства на благо общества.

Программа курса “Химия и окружающая природа ” базируется на идеях личностно-ориентированного обучения и предполагает использование в учебном процессе развивающего и проблемного обучения, проектной технологии. Много внимания уделяется исследовательской деятельности, проведения практических работ, а также походы и экскурсии. Создание программы обусловлено необходимостью выполнения социального заказа общества по воспитанию у  школьников экологической грамотности и культуры поведения в природе, по формированию природоохранных навыков общения с объектами живой и неживой природы, т. к. очень важно заложить привычку бережно относиться  к природе и разумно использовать её богатства и ресурсы. В программу включены как занятия, направленные на знакомство с теоретическими сведениями пропагандистско-информативного характера, так и практические занятия. С целью более близкого общения с природой запланированы экскурсии и походы по родному краю. Содержание программы предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих  и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности, логического мышления. Практическая часть курса позволяет организовать деятельность учащихся в рамках нетрадиционных методов, таких как экологическое прогнозирование, моделирование, исследование и изучение свойств веществ на практике Новизна программы заключается в том, что учащиеся мотивированы на создание исследовательских проектов и защита их на конференциях разного уровня. Кроме этого, на занятиях кружка могут проводить опыты за рамками школьной программы. Программа адаптирована для категории учащихся с повышенным интересом к изучению химии и экологии. Курс выстроен таким образом, чтобы учащиеся получили не только сумму определенных знаний по основам наук, но и научились самостоятельности, терпению, развить свою психо-эмоциональную сферу. Курс имеет естественнонаучную направленность.

**Целью программы является обеспечение обучения, воспитания и развития учащихся.**

**Задачи данной программы:**

* Наряду с усвоением знаний основ химии, экологии расширить и углубить представления о природе своего родного края, о мерах его охраны;
* Повысить  интерес к изучаемым предметам;
* Воспитать экологическую культуру, ответственное отношение к природе;
* Усовершенствовать умение проводить опыты и анализы, образцов почвы и воды, воздуха. Уметь их объяснять;
* Развивать мыслительную, аналитическую и логическую деятельность учащихся;
* Научить работать самостоятельно, применять знания на практике;
* Развивать коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в группе, защищать творческий, научный проект;
* Развивать умение обращаться с химическими приборами, учить соблюдению правил ТБ;
* Развивать умения анализировать статистическую информацию, экологическую ситуацию в отдельных районах; прогнозировать экологические последствия антропогенной деятельности;

**В качестве основного образовательного результата** выступает развитие экологической культуры учащихся – личностного образования, которое предполагает, что ученик должен

**Знать:**

* взаимосвязь и зависимость природных и социальных явлений, а также зависимости всего живого от деятельности человека;
* о роли экологии как междисциплинарной области знаний в решении глобальных проблем современности;

**Уметь:**

* выполнять измерения, выдвигать гипотезы, описывать результаты измерений, делать выводы, обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии;
* сравнивать, анализировать и давать оценку веществам, окружающим нас;
* проводить наблюдения, эксперименты с веществами, окружающими нас;
* использовать положительные свойства веществ, окружающих нас, и предотвращать их отрицательное влияние на живую природу;
* собирать информацию о веществах и их физиологических свойствах;
* использовать дополнительную литературу и информацию;
* использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ;
* бережно относиться к окружающей среде;
* применять полученные знания и умения на практике;

**После изучения программы данного курса учащиеся должны уметь:**

* проводить опыты с помощью учителя и самостоятельно; работать в группах;
* проводить микроисследования, обрабатывать полученную информацию;
* писать рефераты, выполнять исследовательские работы, придерживаясь определенной структуры,
* формы проведения занятий могут быть различны: семинар, урок-практикум, практическая работа, мини проекты, лекция, экскурсия.

Особое внимание уделено практическим работам – формированию практических умений и навыков учащихся.  Организация занятий во многом зависит от технических возможностей учебного заведения, особенно от оборудования химической лаборатории. В качестве инструментария для оценивания результатов можно использовать практические работы, устные и письменные сообщения, индивидуальные дифференцированные задания, защита проектов.   
**Курс рассчитан на 144 часа (по 2 часа в неделю).**

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Число часов для занятий | | |
| В школе | | Вне школы |
| Теория | Практика |
| 1 | Общие вопросы охраны природы. Глобальные экологические проблемы. | 8 | - | - |
| 2 | Вода: её свойства и значение. Охрана водного бассейна. | 9 | 10 | 5 |
| 3 | Воздух. Его состав и свойства. Охрана атмосферы. | 7 | 6 | 3 |
| 4 | Почва: её состав и свойства. Сохранение и увеличение плодородия почвы. | 7 | 6 | - |
| 5 | Земные недра и их охрана. Источники углеводородов. | 4 | 10 | 4 |
| 6 | Установление загрязнения среды. Исследовательские и реферативные работы по заданию научного общества учащихся. | 2 | 15 | 7 |
| 7 | Составление научно-исследовательских работ, их защита. | 2 | 20 | 19 |
| 8 | Итого: **144 часа** | 39 | 67 | 38 |

**Содержание программы**

**1.Общие вопросы охраны природы. Глобальные экологические проблемы (8 часов)**

Природа и общество. Экология и её роль в изучении проблем охраны природы. Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Глобальные экологические проблемы: демографическая проблема; продовольственная; энергетическая; ресурсная. Государственные заповедники, заказники и памятники природы Нижегородской области.

**2. Вода: её свойства и значение. Охрана водного бассейна (24 часов)**

Вода: состав и свойства. Классификация природных вод. Запасы води в масштабах планеты. Водные ресурсы РФ. Пресные воды континентов и подземные воды. Водопользование и водопотребление. Источники загрязнения воды.Охрана водного бассейна. Участие РФ в международном сотрудничестве по решению водных проблем века.

**Экскурсия** **на водоём.**

**Практическая работа.** Правила иметоды отбора и хранение водных проб**.** Выбор места для отбора; виды и нормы проб воды; отбор проб из рек и ручьёв, пробы водопроводной воды; взятие проб снега и льда. Определение общей щелочности и кислотности воды; определение жесткости воды; определение биологического потребления кислорода БПК; определение хлорид-ионов в природных водоемах методом осаждения и ионометрии. Определение катионов железка, меди, ртути, свинца.

**3. Воздух. Его состав и свойства. Охрана атмосферы (16 часов)**

Строение, состав и изменение атмосферы. Источники загрязнения атмосферы и их состав. Изменение климата – следствия парникового эффекта. Химические реакции в атмосфере и их защитные свойства. Озоновый щит. Озоновая дыра. Оксиды серы. Кислотные дожди. Оксиды азота. Фотохимический смог.

**Экскурсия** **в природу.**

**Практическая работа.** Методы качественного и количественного определения оксида серы (IV) и оксида серы (VI) в воздухе, взвешенной пыли.

**4. Почва: её состав и свойства. Сохранение и увеличение плодородия почвы (13 часов)**

Механический и химический состав почвы; свойства почвы (водные и воздушные). Химико-биологические процессы, происходящие в почве.

Плодородие почвы. Почва и промышленные выбросы. Пестициды. Охрана и рациональное использование почв. Почва – источник пищи для растений. Мировые потери сельскохозяйственной продукции.

**Практическая работа.** Определение механического состава и вида почвы; влажности и плотности почвы; минеральной и органической частей почвы; кислотности и карбонатности почвы.

**5.Земные недра и их охрана. Источники углеводородов (18 часа)**

Химия земной коры. Петрография и минералогия. Роль минеральных ресурсов в народном хозяйстве. Нефть, ее состав и свойства. Природный газ. Горючие сланцы. Рациональное использование полезных ископаемых и охрана недр. **Практическая работа.** Изучение свойств (растворимости в воде и реакции с соляной кислотой) некоторых минералов. Обнаружение железа в рудах, определение меди в медном колчедане. Драгоценные и технические камни и их химический состав. Камень на службе человека. Как собирать и определять минералы и горные породы? Пополнение экспонатами минералогической коллекции МБОУ СОШ №35 г. Нижнего Новгорода.

**Экскурсия:** в музей «Волгагеология»

**6.Установление загрязнения среды. Исследовательские и реферативные работы по заданию научного общества учащихся (24 часов)**

Экологический мониторинг. Биоиндикация воздушного загрязнения по сосне. Определение чистоты воздуха по лишайникам. Снег – индикатор чистоты воздуха. Выбор тем для исследовательских и реферативных работ. Индивидуальная работа с дополнительной литературой. Поиск литературы в библиотеках города.

**7.Составление научно-исследовательских работ, их защита (41 часов)**

Оформление работ. Создание презентаций. Создание стендовых докладов для выступления на районных, городских, Всероссийских, международных конференциях; экологической ассамблее.

**Экскурсии:** тематические экскурсии в г. Пешелань; г. Арзамас; г. Москва; Санкт-Петербург; Казань и др.

**Методическое обеспечение программы**

Для реализации программы имеется следующее методическое обеспечение:

1.Кабинет химии;

2.Методические рекомендации по проведению практических работ;

3.Лекционный материал;

4.Методики по реферативной и исследовательской работе;

5.Тематика исследовательских работ;

6.Презентации по каждому разделу курса;

7.Экскурсии;

8.Дидактический материал;

9.Минералогическая коллекция МБОУ СОШ №35 г. Нижнего Новгорода;

10.Сотрудничество с музеем «Волгагеология».

**Список используемой литературы**

1. Анастасова Л.П., Гольнева Д.П., Короткова Л.С. Человек и окружающая среда (9 класс). М.: Просвещение, 1997 г.
2. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов по экологии. Ярославль: Академия развития, 1998 г.
3. Алексеев В.Н. Количественный анализ М.: «Химия» 1972г.
4. Алексеев С.В., Экология: Учебное пособие для учащихся 10 -11 классов Просвещение, 2000г.
5. Ашихмина Т.Я. Экология родного края Киров 1996г.
6. Верховский В.Н.; Смирнов А.Д. Техника химического эксперимента Том 2 М.: Просвещение, 1997 г.
7. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М.: «Химия» 1973г.
8. Зверев А. Т.; Зверева Е.Г. Экология (7 – 9 классы) М.: Дом педагогики 1999г.
9. Кокорин А.О.; Смирнова Е.В. Изменение климата WWF России Москва 2010г.
10. Крикунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А. П. Экология (9 класс). М: Дрофа.1997 г.
11. Программы Химические кружки. М.: Просвещение, 1988 г.
12. Снакин В. Экология и охрана природы. Словарь – справочник М.: Академия 2000г.
13. Суворова В.М. Опыт экологической работы со школьниками Волгоград Учитель 2009г.
14. Экологические экскурсии в окрестностях Нижнего Новгорода. Нижний Новгород 1998г.
15. Чертков И.Н., Жуков П.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1987г.