

«Рассмотрено»
на заседании Методического
объединения Протокол № 1
30 августа 2023 год

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
[подпись] / Нефедова А. А.
« 01 » 09 2023 год

«Утверждаю»
Врио директора школы
[подпись] / Огородникова С. К.
« 01 » 09 2023 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативного курса «Химическая экология»

10 класс
класс, уровень образования

1 год
срок реализации программы

Составлена на основе требований к результатам федеральной основной образовательной программы основного среднего образования

ФИО учителя, составившего рабочую учебную программу

Нелепова Ирина Михайловна

2023

Пояснительная записка

Рабочая программа «Химическая экология» составлена на основе требований к результатам федеральной основной образовательной программы основного среднего образования, разработана на основе сборника «Химия и экология» 8-11 классы: материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию; составитель Фадеева Г.А. – Волгоград: изд. учитель 2005 г.

Факультативный курс «Химическая экология» реализуется из части учебного плана из компонента образовательной организации по 1 часу в неделю, всего 34 часа в год.

Факультативные занятия открывают перед учащимися широкие возможности для расширения и углубления знаний по интересующим их вопросам науки (теории, эксперимента, истории и др.), чего урок в силу его особенностей представить не может. Средствами таких занятий повышается интерес к предмету, создаются условия для развития творческих способностей учащихся, а также для выработки умений и навыков, необходимых для последующей практической деятельности. Данные занятия помогают осуществлять различные межпредметные связи, развивают умения работать с литературой, способствуют определению в выборе профессии.

Содержание курса носит межпредметный характер, так как знакомит учащихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (химия, биология, география, физика).

Цель курса развитие способностей учащихся оценивать воздействие на окружающую среду всего комплекса факторов, связанных с природопользованием.

Задачи курса:

1. сформировать экологические знания и умения, посредством решения химических задач с экологическим содержанием;
2. развить приемы умственной деятельности, (анализ, синтез, сравнение, сопоставление, обобщение, систематизация, установление причинно-следственных связей, научное прогнозирование), т.е. логических операций, необходимых для выбора экологически целесообразного решения;
3. сформировать системы научных понятий, представлений и позиций о веществе и химических процессах, экологических явлениях, совершенствование и закрепление практических умений и навыков по составлению и написанию уравнений химических реакций;
4. познакомиться с некоторыми приемами научно-технических исследований.

Ведущая идея данного курса: знание законов химии даёт возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения.

Планируемые результаты

Учащиеся должны знать о глобальных экологических проблемах, о видах химического загрязнения окружающей среды и способах борьбы с ними, о ПДК основных загрязнителей атмосферы, воды, почвы. Уметь моделировать простейшие экологические эксперименты, оценивать современные способы очистки от вредных веществ, пропагандировать идеи и приёмы рационального природопользования.

Сформировать умения работать с различными источниками информации, в том числе и с Интернет-ресурсами. Способствовать повышению интереса к познанию химии и ориентировать на профессии, связанные с химико-экологической направленностью.

Содержание курса

Введение. Современная химия и экология. Термин «Экология», термин «Химия». Вопросы экологии и химии. Источники энергии. Деятельность человека. Связь между экологией и химией.

Кислород. Роль молекулярного кислорода и озона в обеспечении жизни на Земле. Молекулярный кислород. Источники загрязнения атмосферы. Озон. Факторы, разрушающие

озоновый слой. Сезонные колебания концентрации озона. Катализаторы в химических реакциях.

Металлы. Тяжелые металлы в окружающей среде, организме человека. Способы поступления тяжелых металлов в окружающую среду. Оценка токсичности металлов. Правила техники безопасности при работе с металлами.

Органические отходы. Химические превращения при биоконверсии. Источники биогаза. Биореакторы.

Углеводороды. Углеводородное сырье. Источники. Ископаемое углеводородное сырье. Газовые гидраты. Водородная энергетика. Потенциальные ресурсы углеродсодержащего сырья.

Полимеры. Решение сырьевой проблемы. Различные реакции получения высокомолекулярных веществ. Полимеры с разными свойствами. Проблемы утилизации полимерных отходов. Создание полимеров со специальными добавками. Выхлопные газы и городской смог. Попадание углеводородов в воздушную среду. Предельно допустимые концентрации вредных веществ. Оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека.

Фреоны. Фреоны и озоновый щит планеты. Области применения фреонов.

Хлорароматические соединения как глобальные загрязнители. Химическая устойчивость ароматических углеводородов. Токсическое действие на человека.

Лекарства. Органические молекулы против болезней человека. Эффективность лекарственных средств. Механизмы действия лекарственных препаратов. Группы лекарств, способы их безопасного применения.

Изотопы. Радиоактивные изотопы в медицине, агротехнике, археологии, сельском хозяйстве, геологии.

Методы химического анализа окружающей среды. Хроматография. Оптический, физический, инструментальный, количественный, качественный.

Итоговое занятие.

Промежуточным контролем является решение тематических расчетных задач в результате изучения программы

**Календарно – тематическое планирование по факультативному курсу
«Химическая экология» в 10 классе.**

№ п/п	Тема	Контроль
1	Современные химия и экология	
2	Химико – экологические вопросы	
3	Решение расчетных задач	
4	Кислород источник жизни на Земле	
5	Загрязнение атмосферы	
6	Озон, факторы разрушающие озоновый слой	
7	Решение расчетных задач	
8	Способы поступления тяжелых металлов в окружающую среду и организм человека.	
9	Решение расчетных задач	
10	Оценка токсичности тяжелых металлов.	
11	Решение расчетных задач	
12	Биоконверсия. Биоотходы. Биогаз.	
13	Источники углеводородного сырья	
14	Потенциальные ресурсы углеводородного сырья	
15	Решение расчетных задач	
16	Сырьевая проблема. Полимеры с различными свойствами и добавками	
17	Проблемы утилизации полимерных отходов	
18	Выхлопные газы и городской смог	
19	Решение расчетных задач	
20	Области применения фреонов	
21	Глобальные загрязнители.	
22	Решение расчетных задач	

23	Органические молекулы против болезней человека. Группы лекарств	
24	Радиоактивные изотопы в медицине, агротехнике, археологии, сельском хозяйстве, геологии	
25	Решение расчетных задач	
26	Решение расчетных задач	
27	Решение расчетных задач	
28	Количественный анализ	
29	Титриметрический анализ	
30	Оптический метод	
31	Хроматографический анализ	
32	Физический, инструментальный анализы	
33	Сравнительная характеристика методов химического анализа	
34	Итоговое занятие	

Список литературы

1. Аликберова Л.Ю., Хабарова Е.И. Задачи по химии с экологическим содержанием М., Центрхимпресс, 2001г.
 2. Безуевская В.А. Химические задачи с экологическим содержанием // Химия в школе №2 2000 г.
 3. Егорова Н.В. Наш подход к экологическому образованию учащихся // Химия в школе №5 2002 г.
 4. Фадеева Г.А. «Химия и экология» 8-11 классы: материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию; составитель Фадеева Г.А. – Волгоград: изд. учитель 2005 г.
- Интернет ресурсы:
1. http://www.erudition.ru/referat/ref/id.31475_1.html
 2. <http://www.greenstand.ru/news/view/790.html>