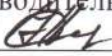




**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Республики Башкортостан  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Школа № 124 городского округа  
город Уфа Республики Башкортостан

<p><b>РАССМОТРЕНО</b> на заседании ШМО Протокол № 1 от 31.08.2023 Руководитель ШМО </p>	<p><b>СОГЛАСОВАНО</b> зам. директора по УВР Протокол № 14 от 31.08.2023 г.  Спирина А.А.</p>	<p><b>УТВЕРЖДЕНО</b> приказ № 321 от 01.09.2023 г. И.о. директора МАОУ Школа №124 Насырова Р.С.</p> 
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**По внеурочной работе**

учебного предмета

«Химия вокруг нас»

для 10 класса основного общего образования

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Кочинашвили Марина Владимировна  
учитель химии

Уфа - 2023

## Пояснительная записка

Экологическое воспитание школьника является неотъемлемой частью образовательного процесса. Человек, являясь частью природы, оказывает на нее постоянное влияние, нарушая природный баланс.

Экологическая ситуация, сложившаяся в мире, влечет за собой глобальные последствия, решать которые будут будущие поколения. На сегодняшний день у большинства людей преобладает потребительский подход к природе, экологические проблемы воспринимаются как нечто, не касающиеся их.

Изучение природы напрямую связано с исследованиями, проводимыми человечеством. Естественные науки являются полем деятельности для проведения научных исследований школьников.

Теоретические знания, получаемые в школе, должны подкрепляться практически. Это становится возможным, используя метод проектов. Учащиеся могут самостоятельно прогнозировать и решать ситуационные задачи, познакомиться с новыми методами исследования, углубить знания по предметам.

**Актуальность программы:** данная программа позволит реализовать экологическое воспитание школьников, позволит учащимся самостоятельно применить знания, полученные в курсе изучения естественных наук для оценки экологического состояния водных объектов .

**Цель:** освоить методики анализа состава и свойства воды; применить полученные знания для углубления метапредметных связей.

### **Задачи:**

#### *Образовательные:*

- Выявить пути загрязнения окружающей среды и возможные способы предупреждения загрязнения.
- Используя метод проектов показать роль экологических знаний в охране природных ресурсов.
- Познакомить учащихся с новыми методиками анализа, применяемыми в химии.

#### *Воспитательные:*

- Способствовать развитию коммуникативного общения, совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием.
- Развивать у учащихся: любви и бережного отношения к природе; экологической этики; ответственного отношения к природе.

#### *Развивающие:*

- Развивать творческие способности учащихся в процессе углубленного изучения экологии и химии.
- Формировать у детей наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать и анализировать, самостоятельно разрабатывать план исследования.

Возраст обучаемых 14–16 лет.

Программа рассчитана на 17 часов.

## Тематический план

Тема	Число часов	Форма проведения занятий
Вводное занятие. Правила поведения учащихся. Техника лабораторных работ и правила безопасной работы в лаборатории.	1	Теоретическое занятие
Выявление и обсуждение актуальной проблемы, определение цели проектной работы.	1	Теоретическое занятие
Беседа с представителями экологических служб	2	Занятие в виде интервью
Разработка программы исследования водных объектов	2	Теоретическое занятие
Водоемы в окрестностях г. Уфы	1	Экскурсия
Обсуждение данных, полученных в ходе экспедиции, корректировка плана исследования.	1	Теоретическое занятие
Система библиографического поиска тематической литературы.	1	Теоретическое занятие
Составление библиографического списка используемой литературы. Ознакомление с современными источниками информации.	2	Теоретическое занятие
Ознакомление с понятиями экосистема, загрязнитель, источники загрязнения окружающей среды	1	Теоретическое занятие
Жесткость природной воды. Экспериментальное определение общей жесткости анализируемой воды	2	Практическое занятие
Изучение явления эвтрофикации водоема.	2	Практическое занятие
Реакции ионного обмена, лежащие в основе методов определения загрязняющих веществ в воде.	1	Практическое занятие
Ионы металлов в речной воде, их двойственная роль.	2	Практическое занятие
Качественное определение ионов металлов в растворах	2	Практическое занятие
Влияние солей (удобрений),	2	Теоретическое занятие

содержащих биогенные элементы, на баланс экосистемы водоема.		
Нитраты. Влияние на организм человека. Содержание в воде. ПДК. Методы определения.	2	Практическое занятие
Понятие о биохимической потребности в кислороде (БПК)	2	Практическое занятие
Методы биоиндикации загрязняющих веществ в воде.	2	Практическое занятие
Семинар по обсуждению промежуточных результатов исследования качества воды	1	Теоретическое занятие
Явление адсорбции и абсорбции в процессах очистки воды.	1	Теоретическое занятие
Физико-химические методы очистки воды	1	Теоретическое занятие
Экскурсия на очистные сооружения города.	1	Экскурсия
Обсуждение отчетов об экскурсии	1	Теоретическое занятие

## ПРОГРАММА.

1. Вводное занятие. Правила поведения учащихся. Техника лабораторных работ и правила безопасной работы в лаборатории. (1 час)

Содержание и общий план занятий. Основная деятельность.  
Условие и характер самостоятельной работы.

2. Выявление и обсуждение актуальной проблемы, определение цели проектной работы. (1 час)

Провести самостоятельное выявление и обсуждение актуальной проблемы, определить цели проектной работы.

3. Беседа с представителями экологических служб (1 час)

Подготовит вопросы к предстоящей беседе, зафиксировать ответы гостей на них, попытаться выделить наиболее важные локальные проблемы.

4. Разработка исходной программы исследования водных объектов на территории Уфимского района (1 час)

Определить места отбора проб воды из водоема, методики отбора, условия хранения проб воды, разработать план, оформить в лабораторном журнале.

5. Водоемы в окрестностях г. Уфы Экскурсия. (1 час)

Отобрать и законсервировать пробы воды. Определить органолептические свойства воды в пробах. Оформить отчет в лабораторном журнале.

6. Обсуждение данных, полученных в ходе экспедиции, корректировка плана исследования. (1 час)

Провести совместное заседание. Разработать дальнейший план исследования.

7. Система библиографического поиска тематической литературы. (2 час)

Подобрать методики для качественного определения загрязняющих веществ в воде. Уточнить значения ПДК для основных классов загрязняющих веществ.

8. Составление библиографического списка используемой литературы. Ознакомление с современными источниками информации. (1 час)

Составить перечень вопросов анкеты для определения оценки качества речной воды с помощью опроса местных жителей.

9. Ознакомление с понятиями экосистема, загрязнитель, источники загрязнения окружающей среды (1 час)

Подобрать методики и разработать последовательность определения показателей качеств и свойств анализируемой воды.

10. Практическая работа. Жесткость природной воды. Экспериментальное определение общей жесткости анализируемой воды. (2 часа)

Приготовить рабочие растворы с заданной концентрацией, необходимые для определения жесткости воды. Провести анализ воды по определению общей жесткости.

11. Практическая работа. Изучение явления эвтрофикации водоема. (1 часа)

Доказать экспериментальным путем, что увеличение рН природной воды ведет к ее помутнению. Объяснить происходящие процессы.

12. Практическая работа. Реакции ионного обмена, лежащие в основе методов определения загрязняющих веществ в воде. (2 часа)

Оценка возможности использования метода для точного определения концентрации веществ.

13. Практическая работа. Ионы металлов в речной воде, их двойственная роль. (2 часа)

Освоить методики качественного определения ионов металлов в речной воде. Приготовить необходимые рабочие растворы. Подготовить карточку – инструкцию.

14. Практическая работа. Качественное определение ионов металлов в растворах(2 часа).

Провести анализ речной воды и определить содержание ионов железа, свинца, кальция, нитрат – анионов.

15. Практическая работа. Влияние солей (удобрений), содержащих биогенные элементы, на баланс экосистемы водоема. (2 часа)

Освоить методику качественного определения загрязняющих ионов в воде.

16. Практическая работа. Нитраты. Влияние на организм человека. Содержание в воде. ПДК. Методы определения. (2 часа)

Ознакомиться с методикой качественного определения нитрат – ионов в растворах. Подготовить необходимые растворы.

17. Практическая работа. Понятие о биохимической потребности в кислороде (БПК). (2 часа)

Освоить методику определения БПК воды.

18. Практическая работа. Методы биоиндикации загрязняющих веществ в воде. (2 часа)

Подобрать и освоить методы определения загрязняющих веществ, повышенное содержание которых может быть определено методом биоиндикации.

19. Семинар по обсуждению промежуточных результатов исследования качества воды. (1 час)

Выполнить отчет о проделанной экспериментальной работе.  
Сделать собственные уточнения и дополнения по проведенным экспериментам. Предложить план дальнейших исследований.

20. Явление адсорбции и абсорбции в процессах очистки воды. (1 час)

Изучить сущность явлений адсорбции, десорбции, абсорбции.  
Провести исследования органолептических характеристик воды до и после прохождения через бытовой очищающий фильтр. Сделать выводы об эффективности очистки воды.

21. Практическая работа. Физико-химические методы очистки воды. (1 час)  
Собрать материал о водоподготовке с указанием основных физико-химических процессов. Ознакомление с сущностью физико-химических процессов, лежащих в основе очистки сточных вод.  
Подобрать необходимые реактивы и оборудование для проведения работы «Очистка воды».

22. Экскурсия на очистные сооружения города. (1 час)

Взять пробы очищенной сточной воды и определить ее органолептические свойства. Сравнить существующую схему очистки со схемами, предложенными в специальной литературе.

23. Обсуждение отчетов об экскурсии. (1 час)

Формулирование выводов о качестве очистки воды и выработка рекомендаций.

24. Оформление отчета о проделанной исследовательской работе по определению качества речной воды и оценки экологического состояния водоема. (1 час)

Подготовить письменную версию отчета о проделанном исследовании и выполнении соответствующего проекта.

Литература

Аранская О.С., Бурая И.В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии: 8-11 классы: Методическое пособие. М.:Вентана- Граф, 2007.-288 с.

Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А. П. Экология (9 класс). М: Дрофа.1997 г

Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России (9–11 класс). М: АО МДС, Юнисан,1995 г.

Муликовская Е.П., Резников А.А., Соколов И.Ю. М.: Недра, 1970 г., 488 с.

Рянжин С.В. Экологический букварь (для детей и взрослых). Санкт-Петербург: Печатный двор, 1994 г.



