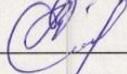


УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя  
школа №20"  
МБОУ СШ №20 г.Норильск

РАССМОТРЕНО

Председатель НМС

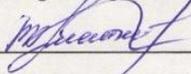


А.В. Енина

Протокол заседания №1  
от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Р.В. Плотников

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СШ №20"



Е.В. Руденко

Приказ №01-12-411  
от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса

«Химия и экология»

для обучающихся 10 классов

Срок реализации: 2024-2025 учебный год

г. Норильск 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Химия и экология» элективного курса по химии на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, федеральной рабочей программы воспитания.

Программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности и безопасного использования веществ в повседневной жизни. Актуальность программы курса обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в старшем и среднем звене школы. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный и деятельностный подходы.

Данная рабочая программа состоит в интеграции наук — экологии и химии, которая показывает роль химии в решении экологических проблем. Главной особенностью программы является ориентация на деятельностный подход для определения взаимосвязи живой и неживой природы, углубления и расширения полученных теоретических знаний в применении их в повседневной деятельности, ознакомление с профессиями химико-экологического профиля.

Базовый курс школьной программы предусматривает практические работы, но их явно недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Количество уроков, отведенных науке экологии, недостаточны для воспитания экологической культуры у детей.

Цель программы курса: развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и поисково-исследовательских способностей, выявление взаимосвязи двух наук химии и экологии.

Задачи программы курса:

1. Показать взаимосвязь экологии и экологических проблем с наукой химией.
2. Выяснить влияние химических загрязнений на окружающую среду.
3. Показать присутствие химических элементов в жизни человека.
4. Выявить, как происходит химическое загрязнение в городской среде.
5. Проанализировать формы и методы формирования экологической культуры в обучении химии;
6. Познакомить учащихся со структурой исследовательской деятельности, со способами поиска информации;
7. Мотивировать учащихся на выполнение учебных задач, требующих усердия и самостоятельности;
8. Прививать навыки организации научного труда, работы с различными источниками информации;
9. Прививать интерес к исследовательской деятельности.

Программа рассчитана на 1 год обучения. На изучение курса «Химия и экология» в соответствии с учебным планом в 2024/2025 учебном году отводится 34 часа в год (1 час в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

**Введение. Химические основы экологии.** Правовые основы охраны окружающей среды в России. Система экологических и химических понятий в химическом образовании. *(3 часа)*

**Загрязнители и их источники.** Промышленные и бытовые отходы. Загрязнители и их источники, методы утилизации отходов. *(2 часа)*

**Неметаллы и их соединения в окружающей среде.** Фосфор и его соединения. Азот и его соединения. Определение минеральных удобрений. Питательная ценность минеральных удобрений. Свойства соединений неметаллов. *(5 часов)*

**Металлы и их соединения в окружающей среде.** Природные ресурсы планеты Земля. Полуколичественное определение ионов  $Fe^{2+}$  в природных водах. Полуколичественное определение ионов  $Fe^{3+}$  в природных водах. Металлы в организме человека. *(5 часов)*

**Экологические проблемы атмосферы, гидросферы и литосферы.** Экологическая обстановка в России. *(4 часа)*

**Экологохимические проблемы энергетики.** Радиохимия и экологические проблемы. Атомная энергетика. Парниковый эффект. Загрязнители в выхлопных газах двигателя внутреннего сгорания. Энергетика будущего. *(2 часа)*

**Химическая промышленность и окружающая среда.** Проблема кислотных дождей. *(2 часа)*

**Экологические аспекты химизации сельского хозяйства.** Факторы, вызывающие загрязнение земельных угодий. К рассмотрению проблем кислотных дождей. *(2 часа)*

**Организация охраны природы, международное сотрудничество.** Основы международного экологического права. Экологическая обстановка в г. Норильске и Красноярском крае. *(4 часа)*

**Обобщение.** Работа с творческими заданиями учащихся. *(4 часа)*

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- оценивать значимость эколого-химического опыта;
- позиционировать себя в роли популяризатора экологически безопасного образа жизни, ресурсосберегающего поведения;
- демонстрировать личную готовность к непрагматическому отношению к природе; к самоограничению в потреблении материальных благ в целях сохранения экологического качества окружающей среды, здоровья человека, безопасности жизни;
- высказывать личную точку зрения.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- проводить измерения, наблюдения, опыты под руководством учителя;
- устанавливать причинно- следственные связи;
- осуществлять поиск информации;
- объяснять явления, анализировать, сравнивать, формулировать выводы.
- выполнять проект;
- позиционировать себя в роли эксперта, консультанта;

### Регулятивные универсальные учебные действия

ученик научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия во внеурочной деятельности.

ученик получит возможность научиться самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

### Коммуникативные универсальные учебные действия

ученик научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к сотрудничеству;
- работать в группе – устанавливать рабочие отношения, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

ученик получит возможность научиться учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.

### Познавательные универсальные учебные действия

ученик научится:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.
- ученик получит возможность научиться самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- о научной области экологии, химии, предмете изучения экологической химии;
- о проведении простых опытов, наблюдений;
- о сути процессов в ходе опытов;
- о признаках и отличиях веществ;
- о необходимости соблюдения правил по технике безопасности ;
- о применении знаний на практике;
- об использовании различных справочных изданий (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературы с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний;
- о роли природы в сохранении и укреплении здоровья человека, удовлетворении материальных запросов и духовных потребностей человека;

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение. Химические основы экологии.	1			
2	Правовые основы охраны окружающей среды в России	1			
3	Система экологических и химических понятий в химическом образовании.	1			
4	Промышленные и бытовые отходы	1			
5	Загрязнители и их источники, методы утилизации отходов	1			
6	Фосфор и его соединения. Азот и его соединения	1			
7	Определение минеральных удобрений	1		1	
8	Питательная ценность минеральных удобрений.	1			
9	Свойства соединений неметаллов.	1		1	
10	Решение задач	1			
11	Природные ресурсы планеты Земля.				
12	Полуколичественное определение ионов $Fe^{2+}$ в природных водах.			1	

13	Полуколичественное определение ионов $Fe^{3+}$ в природных водах.			1	
14	Металлы в организме человека				
15	«Металлы и неметаллы» (игра)				
16	Экологическая обстановка в России.				
17	Интеллектуальная игра «Мир воды»				
18	Решение задач				
19	Работа с творческими заданиями учащихся.				
20	Радиохимия и экологические проблемы. Атомная энергетика				
21	Парниковый эффект. Загрязнители в выхлопных газах двигателя внутреннего сгорания. Энергетика будущего.				
22	Проблема кислотных дождей.				
23	Решение экологических задач				
24	Факторы, вызывающие загрязнение земельных угодий.				
25	К рассмотрению проблем кислотных дождей				
26	Работа с творческими заданиями учащихся.				
27	Основы международного экологического права				

28-29	Экологическая обстановка в г. Норильске и Красноярском крае	2			
30	Решение задач	1			
31	Работа с творческими заданиями учащихся.	1			
32	Работа с творческими заданиями учащихся.	1			
33	Обобщение	1			
34	Обобщение	1			
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Журнал «Химия в школе» Чекмарёв А.М. Уран и цирконий – редкие металлы ядерной эры. // «Химия в школе» №4 1994 с. 5.
2. Журнал «Химия в школе» Назаренко В.М. Экологизированный курс химии: от темы к теме. // «Химия в школе» №4 1994 с. 38.
3. Кузнецов В.Н. Экология России. Хрестоматия. АО «МДС» 1995.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Егоркин В.Ф., Кирюшкин Д.М., Полосин В.С. Внеклассные практические занятия по химии. М.»Просвещение» 1965.
2. Журнал «Химия в школе» Райзер Г.И. Определение нитрат – ионов в воде. // «Химия в школе» № 6 1993 с. 54.
3. Таперова А.А. Лабораторный практикум по общей химии. М. «Высшая школа» 1969.
4. Ходаков Ю.В., Эпштейн Д.А., Глоризов П.А. Неорганическая химия 9. М.»Просвещение» 1987.

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК: <https://lesson.edu.ru/lesson/bf75933f-f74c-45af-8de9-45825e060659>

Российская электронная школа: <https://resh.edu.ru/>