



---

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 96  
ул. Байкальская, 41, г. Екатеринбург, 620138, тел./факс (343) 262-08-71**

**ПРИНЯТО:**

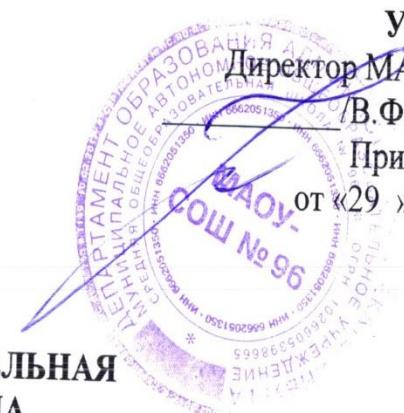
на заседании педагогического совета  
МАОУ СОШ № 96  
Протокол № 1 от «29 » августа 2025 г.

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор МАОУ СОШ № 96

В.Ф. Садрисламова/

Приказ от № 222 -о  
от «29 » августа 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Естественнонаучной направленности по курсу ЭРУДИТ «Химия с увлечением- экологические проблемы и химия»  
Для детей 9 класса

## **Структура рабочей программы**

- Планируемые результаты освоения элективного курса
- Содержание элективного курса
- Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

После изучения элективного курса «Химия с увлечением – экологические проблемы и химия»

### **Обучающиеся должны знать:**

- основы экологии и химии;
- месте человека в природе, значении мониторинга и деятельности по сохранению и улучшению окружающей среды;
- о роли химии в решении экологических проблем людей;

### **Обучающиеся должны уметь:**

- объяснять роль и место человека в природе, значение экологического мониторинга и деятельности человечества по сохранению и улучшению качества окружающей среды;
- принимать участие в природоохранной деятельности
- выполнять творческие задания для самостоятельного получения и применения знаний.

## **Содержание курса «Химия с увлечением – экологические проблемы и химия».**

### **Тема 1. Химия, экология, технология.**

Химическая промышленность г. Екатеринбург. Условность «безотходного» производства. Создание новых материалов и проблемы экологии. Проблема загрязнения окружающей среды.

Проблема кислотных осадков – глобальная экологическая проблема.

Источники кислотных осадков. Влияние кислотных осадков на окружающую среду и человека. Меры борьбы с кислотными осадками.

Органические загрязнители окружающей среды, меры предупреждения загрязнения.

### **Тема 2. Экологическая безопасность в повседневной жизни.**

Экологическая безграмотность в быту – основная причина нарушений здоровья человека. Пищевая промышленность и экология.

Понятие о пищевых добавках; обработке (обеззараживании) ягод, фруктов, овощей. Предупреждение инфекционных заболеваний.

Предупреждение негативного воздействия пищевых добавок на окружающую среду и человека.

### **Тема 3. Решение расчетных задач по химии с экологическим содержанием.**

Основные понятия химии. Атомы и молекулы, химические элементы. Абсолютная масса атомов и молекул. Относительная атомная и молекулярная массы.

Количество вещества (моль). Постоянная Авогадро. Молярная масса.

Стехиометрические понятия. Молярный объем газов при нормальных условиях.

Относительная плотность газов. Химические формулы сложных веществ.

Определение молекулярных формул вещества.

Расчеты по уравнениям химических реакций. Определение количества вещества и массы реагентов и продуктов. Определение объема газообразных реагентов и продуктов.

Теоретический и практический выход продукта реакции.

Массовая доля примесей в веществе.

Растворы. Качественный и количественный состав растворов. Массовая доля и молярная концентрация растворенного вещества.

Приготовление растворов заданного состава.

Кристаллогидраты.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.

Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей в водном растворе.

Кислая, щелочная и нейтральная среда раствора.

#### **Тема 4. Экспериментальные задачи по химии с экологическим содержанием.**

Природные источники углеводородов и их переработка.

Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Охрана окружающей среды.

Пищевые продукты. Роль химических соединений и элементов в питании и жизнедеятельности человека и животных.

Практическая работа «Исследование пищевых продуктов (определение белка, углеводов, жиров, аскорбиновой кислоты)».

Практическая работа «Экологическая оценка пищевых продуктов».

Практическая деятельность людей и ее влияние на живую природу. Роль химических знаний в обеспечении экологически грамотного отношения к природе.

#### **Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы (30 часов)**

<b>№ заня- тия</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Колво часов</b>
<b>1. ХИМИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ – 8 ч.</b>		
1	1.1. Химическая промышленность г. Екатеринбург.	1
2	1.2. Условность «безотходного» производства.	1
3	1.3. Создание новых материалов и проблемы экологии.	1
4	1.4. Проблема загрязнения окружающей среды.	1
5	1.5. Проблема кислотных осадков – глобальная экологическая проблема.	1
6	1.6. Источники кислотных осадков. Влияние кислотных осадков на окружающую среду и человека.	1
7	1.7. Меры борьбы с кислотными осадками.	1
8	1.8. Органические загрязнители окружающей среды, меры предупреждения загрязнения.	1

	<b>2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ – 4 ч.</b>	
9	2.1. Экологическая безграмотность в быту – основная причина нарушений здоровья человека.	1
10	2.2. Пищевая промышленность и экология. Понятие о пищевых добавках; обработке (обеззараживании) ягод, фруктов, овощей.	1
11	2.3. Предупреждение инфекционных заболеваний.	1
12	2.4. Предупреждение негативного воздействия пищевых добавок на окружающую среду и человека.	1
	<b>3. РЕШЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ – 10 ч.</b>	
13	3.1. Основные понятия химии. Атомы и молекулы, химические элементы. Абсолютная масса атомов и молекул. Относительная атомная и молекулярная массы.	1
14	3.2. Количество вещества (моль). Постоянная Авогадро. Молярная масса. Стехиометрические понятия. Молярный объем газов при нормальных условиях.	1
15	3.3. Относительная плотность газов. Химические формулы сложных веществ. Определение молекулярных формул вещества.	1
16	3.4. Расчеты по уравнениям химических реакций. Определение количества вещества и массы реагентов и продуктов. Определение объема газообразных реагентов и продуктов.	1
17	3.5. Теоретический и практический выход продукта реакции. Массовая доля примесей в веществе.	1
18	3.6. Растворы. Качественный и количественный состав растворов. Массовая доля и молярная концентрация растворенного вещества.	1
19	3.7. Приготовление растворов заданного состава. Кристаллогидраты.	1
20	3.8. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.	1
21	3.9. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей в водном растворе.	1
22	3.10. Кислая, щелочная и нейтральная среда раствора.	1
	<b>4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ – 8 ч.</b>	
23	4.1. Природные источники углеводородов и их переработка. Нефть, ее состав и свойства.	1
24	4.2. Продукты фракционной перегонки нефти. Охрана окружающей среды.	1
25	4.3. Пищевые продукты	1
26	4.4. Роль химических соединений и элементов в питании и жизнедеятельности человека и животных.	1
27	4.5. Практическая работа «Исследование пищевых продуктов (определение белка, углеводов, жиров, аскорбиновой кислоты)».	1
28	4.6. Практическая работа «Экологическая оценка пищевых продуктов».	1
29	4.7. Практическая деятельность людей и ее влияние на живую природу.	1
30	4.8. Роль химических знаний в обеспечении экологически грамотного отношения к природе.	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>