


**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 2»  
Центр образования естественно-научной и технологической  
направленностей «Точка роста»**


**Согласовано:**

Руководитель Центра  
образования естественно -  
научной и технологической  
направленностей


 Л. В. Иващенко  
«29» августа 2024 г.

**Принято:**

на педагогическом совете  
протокол № 1  
от «30» августа 2024 г.  
Секретарь педагогического  
совета

 Т. А. Скрынникова

**Утверждаю.**

И. о. директора  
МКОУ СОШ №2  
 И. Н. Матюта  
Приказ № 151-пр  
от «31» августа 2024г



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
естественно – научной направленности  
«Химические основы экологии»,  
реализуемая с использованием оборудования центра «Точка роста»**

Год составления программы – 2024.

Возраст обучающихся – 15 – 17 лет.

Срок реализации программы – 2024–2025 учебный год.

Программа рассчитана на 34 часа.

Составитель: Еременко Л. Н., учитель географии

## Пояснительная записка

В программе «Химические основы экологии» для детей 15-16 лет собран большой материал по современным экологическим знаниям.

В связи с отсутствием в программе школьного курса «Экологии», данная программа позволяет развивать учащихся в данной области, расширить их кругозор по вопросам экологической направленности и дать ответы на такие вопросы как: жизнь во всех её проявлениях; экологическая безопасность; экологическая грамотность; физическое, физиологическое, репродуктивное, психическое, социально-психологическое, духовное здоровье; экологическая культура; экологически целесообразный здоровый и безопасный образ жизни; ресурсосбережение; экологическая этика; экологическая ответственность; социальное партнёрство для улучшения экологического качества окружающей среды; устойчивое развитие общества в гармонии с природой.

Основной **целью программы** является воспитание здоровых, равнодушных и ответственных граждан, привитие бережного отношения и любви к своей Родине, чувства духовности, признательности и уважения к труду, понимания проблемы - «Будущее у молодёжи», укрепление основ дружбы, взаимопонимания, товарищества.

**Задачи программы** состоят в следующем:

- Пробудить интерес учащихся к предметам естественно - научного цикла.
- Познакомить учащихся с основными экологическими проблемами и предложить пути их решения.
- Составить проекты экологической направленности.

В программе рассмотрены принципы системного подхода к решению практических задач, а также задач, требующих нестандартных решений.

Вместе с тем, в ней отражается современный уровень развития науки, междисциплинарные взаимоотношения, системный подход к анализу проблемных ситуаций и интерпретации наиболее существенных явлений, процессов и состояний.

В ходе реализации программы распространяется опыт различных видов деятельности и проведения досуга с интенсивной интеллектуальной направленностью, ведётся борьба с косностью мышления в целях воспитания и стимулирования нестандартных подходов к поставленным проблемам и создания навыков творческого подхода к их практическому решению, создаются условия, направленные на всестороннее развитие подрастающего поколения.

Курс включает в себя, теоретические и практические занятия и рассчитан на 33 академических часа, 1 час в неделю.

## Планируемые результаты

### 1) Личностные:

- формирование познавательной мотивации - готовности к обучению и познанию, выбору ценностно-смысловых установок, индивидуальной образовательной траектории;
- развитие способности к самостоятельности. саморазвитию ( постановки целей и их достижению) и самоопределению ( построению жизненных планов, ориентировке в мире профессий и профессиональных предпочтений);
- воспитание эмоционально-ценностного и эстетического отношения к живой природе, патриотизма и уважения к Отечеству, ответственности и долга перед Родиной, толерантности и миролюбия в условиях многонационального российского общества.

### 2) Метапредметные:

- формирование познавательных учебных действий: способности к поиску и выделению информации, применению методов и технологий информационного поиска;
- приобретение опыта проектной и исследовательской деятельности, овладение способами интеллектуальной деятельности (анализом, сравнением, обобщением, установление взаимосвязей, прогнозированием);
- овладение коммуникативными учебными действиями:
- способностью слушать и вступать в диалог, участвовать в обсуждении проблем,
- строить продуктивное сотрудничество со сверстниками и учителями; формирование регулятивных учебных действий:
- приобретения опыта контроля и оценки процесса и результата познавательной деятельности,
- рефлексии способов и условий учебно -исследовательской и проектной деятельности.

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- расширение и углубление содержания экологического и биологического образования.
- расширение и углубление знаний учащихся о разнообразии мира животной природы.
- овладение учащимися навыками организации и проведения исследовательских работ в области биологии и экологии
- профессиональная ориентация учащихся проявивших интерес и способности к работе эколого-биологической направленности.

Учащиеся должны проявлять духовно-нравственные качества, воспринимать себя, как человека и гражданина интегрированного в современное ему общество и наделенного на совершенствование этого общества.

## Содержание программы «Химические основы экологии»

## 10 класс (Всего 34 часа, 1 час в неделю)

### ***Раздел 1. Введение. (1 часа)***

*Понятие об экологии и природопользовании.*

Экология - научная основа рационального природопользования.

Геоэкология как новое междисциплинарное научное направление.

Природопользование. Рациональное и нерациональное природопользование.

Урок рекомендуется провести в форме лекции с использованием проблемного изложения.

### ***Раздел 2. Природа и природные ресурсы (3 часа)***

*Природа в жизни человека. Классификация природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал.*

Географическая оболочка Земли. Окружающая среда. Условия (факторы) среды. Природные факторы риска для жизнедеятельности.

Классификация природных ресурсов по степени исчерпаемости. Природно-ресурсный потенциал. Количественное и качественное истощение природных ресурсов. Ресурсообеспеченность.

Практическая работа 1. «Оценка природно-ресурсного потенциала Ставропольского края».

### ***Раздел 3. Взаимодействие человека и природы на разных этапах развития общества***

*Этапы воздействия общества на природную среду: 20-30 тыс. лет назад- начало 18 века. Этапы воздействия общества на природную среду: сер. 18 века - настоящее время.*

Присваивающее хозяйство (20 - 30 тыс. лет назад), первобытное общество. Сельскохозяйственная революция — переход от присваивающего хозяйства к производящему (6 - 8 тыс. лет назад).

Феодальное общество эпохи Средневековья; появление частной собственности; разделение общества на классы; феодальные войны (V-XV вв. н.э.).

Зарождение капиталистических отношений, колониальные захваты. Великие географические открытия; завоевание и заселение новых земель (XV-XVIII вв.).

Развитие капитализма; социальные революции, колониальные войны и разграбление колоний; промышленная революция (середина XVIII - середина XX в.).

Эпоха развитого индустриального общества; ресурсные и национальные конфликты; современный этап научно-технической революции (НТР); резкий скачок численности населения (с середины XX в. До настоящего времени)

Уроки рекомендуется проводить в форме семинаров. Учащиеся заранее получают индивидуальное задание по выполнению доклада.

#### ***Раздел 4. Окружающая среда и здоровье человека (2 час)***

*Экология человека. Влияние окружающей среды на здоровье человека.*

Понятие об экологии человека. Влияние на здоровье населения атмосферного воздуха и воздуха помещений, питьевой воды, почвы, продуктов питания, химических веществ и физических факторов на здоровье человека. Комфортность природных условий для жизнедеятельности человека.

Урок рекомендуется провести в форме круглого стола при обсуждении влияния окружающей среды на человека на примере Ставропольского края.

#### ***Раздел 5. Влияние хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды (8 часов)***

*Геоэкологические аспекты урбанизации. Экологизация промышленных производств. Геоэкологические проблемы энергетики. Проблемы оптимизации водного хозяйства. Транспорт как фактор воздействия на окружающую среду. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственного производства. Геоэкологические основы промышленного лесопользования. Проблемы рекреационного природопользования.*

Влияние городов на свой микроклимат. К воздействиям геофизического характера относятся резкие изменения температуры воздуха и атмосферного давления, влияющие на усвоение организмом кислорода, а также влажность воздуха, режим осадков и ветров, солнечная радиация. Загрязнение атмосферы городов выхлопами автомобильного транспорта. Плотность населения крупных городов мира - важный геоэкологический показатель антропогенной нагрузки на поверхностные и подземные водные системы, обеспечивающие водоснабжение.

Проблемы рационального природопользования в горнодобывающей промышленности. Загрязнение окружающей среды от промышленных загрязнителей. Физическое загрязнение среды.

Проблемы ресурсосберегающих технологий и экономии сырья. Воздействие предприятий энергетики на окружающую среду.

Водные ресурсы и водопотребление. Качество вод. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Воздействие различных видов транспорта на окружающую среду. Физическое и химическое загрязнение почв. Хозяйственное использование лесов. Последствия рекреационной деятельности для окружающей среды.

#### ***Раздел 6. Глобальные экологические проблемы (11 часа)***

*Глобальный экологический кризис современности и его проявления на планете.*

*Парниковый эффект. Потепление климата. Деграация озонового слоя. Кислотные осадки. Дефицит пресной воды. Проблемы морских побережий и внутренних морей. Эрозия и химическое загрязнение почвы. Проблемы обезлесения. Опустынивание. Проблемы сохранения биологического разнообразия.*

Понятие о глобальной экологической проблеме. Классификация экологических проблем.

Антропогенное изменение климата и его последствия. Парниковый эффект. Газы с парниковым эффектом. Природные и социально-экономические последствия потепления климата.

Водные ресурсы и водообеспеченность. Регулирование речного стока. Переброска русел рек. Вопросы качества вод суши.

Загрязнение вод Мирового океана. Биологическое истощение ресурсов Мирового океана. Водная и ветровая эрозия почв. Последствия применения удобрений и пестицидов. Проблемы орошения.

Проблема вырубки лесов, изменения ландшафта. Проблемы опустынивания. Исчезновение редких видов растений и животных. Уменьшение популяции.

Уроки рекомендуется проводить в форме конференций. Учащиеся заранее получают индивидуальное задание по выполнению доклада.

### ***Раздел 7. Региональные экологические проблемы (4 часа).***

*Проблемы крупных городов Ставропольского края. Экологическое состояние Ставропольского края. Туризм и охрана природы. Особо охраняемые природные территории Ставропольского края.*

Уроки рекомендуется проводить в форме семинаров. Учащиеся заранее получают индивидуальное задание по выполнению доклада.

Практическая работа 2. «Определение по атласам охраняемых территорий Ставропольского края»

### ***Раздел 8. Экологический мониторинг (1 часа)***

*Мониторинг состояния отдельных природных сред. Прогнозирование экологических ситуаций.*

Сущность и значение экологического мониторинга. Мониторинг состояния атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, земель, почв и растительности. Прогноз состояния окружающей природной среды.

Уроки рекомендуется проводить в форме лекции, проблемного изложения материала.

### ***Раздел 9. Природопользование и экологические проблемы (1 час)***

*Защита презентаций «Природопользование и экологические проблемы  
Ставропольского края»*

Защита презентаций и демонстрация портфолио. При подготовке портфолио учащиеся работают с различными источниками информации: вырезки из газет, журналов, статьи с сайтов интернета, энциклопедии.





## Учебно-тематический план внеурочной деятельности «Химические основы экологии»

**10 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

№	Название темы	Кол-во часов	Используемое оборудование	Дата
<b>Введение (1 час)</b>				
1	Понятие об экологии и природопользовании. Правила работы в лаборатории.	1	Демонстрационное оборудование	06.09
<b>Природа и природные ресурсы (3 часа)</b>				
2 3	Природа в жизни человека. Законы экологии.	2	Проектор, ноутбук, раздаточный материал	13.09 20.09
4	Классификация природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал. Практическая работа 1. «Оценка природно-ресурсного потенциала Ставропольского края»	1	Проектор, ноутбук, справочный материал	27.09
<b>Взаимодействие человека и природы на разных этапах развития общества (2 часа)</b>				
5	Этапы воздействия общества на природную среду: 20-30 тыс. лет назад - начало 18 века.	1	Проектор, ноутбук	04.10
6	Этапы воздействия общества на природную среду: сер. 18 века - настоящее время. Развитие химической науки.	1	Проектор, ноутбук	11.10
<b>Окружающая среда и здоровье человека (2 часа)</b>				
7 8	Экология человека. Влияние окружающей среды на здоровье человека. Лабораторный практикум «Оценка качества окружающей среды»	2	Цифровая лаборатория ученическая, комплект посуды, микроскоп	18.10 25.10

<b>Влияние хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды (8 часов)</b>				
9	Геоэкологические аспекты урбанизации.	1	Проектор, ноутбук	08.11
10	Экологизация промышленных производств.	1	Проектор, ноутбук	15.11
11	Геоэкологические проблемы энергетики.	1	Проектор, ноутбук	22.11
12	Проблемы оптимизации водного хозяйства.	1	Демонстрационный и справочный материал	29.11
13	Транспорт как фактор воздействия на окружающую среду. Лабораторный практикум «Определение уровня загрязнения атмосферы транспортом».	1	Комплект химических реактивов, набор для приготовления микропрепаратов	06.12
14	Геоэкологические аспекты сельскохозяйственного производства.	1	Проектор, ноутбук	13.12
15	Геоэкологические основы промышленного лесопользования.	1	Проектор, ноутбук	20.12
16	Проблемы рекреационного природопользования.	1	Демонстрационный материал	27.12
<b>Глобальные экологические проблемы (11 часов)</b>				
17	Глобальный экологический кризис современности и его проявления на планете.	1	Проектор, ноутбук	10.01
18	Парниковый эффект. Химическая очистка атмосферы от промышленных загрязнений.	1	Проектор, ноутбук	17.01
19	Потепление климата.	1	Демонстрационный материал	24.01
20	Деградация озонового слоя.	1	Комплект химических реактивов	31.01
21	Кислотные осадки.	1	Проектор, ноутбук	07.02

22	Дефицит пресной воды. Лабораторный практикум « Очистка сточных вод».	1	Цифровая лаборатория, вода из разных источников	14.02
23	Проблемы морских побережий и внутренних морей.	1	Проектор, ноутбук	21.02
24	Эрозия и химическое загрязнение почвы. Лабораторный практикум « Химический состав почвы».	1	Цифровая лаборатория, почва, набор для приготовления микропрепаратов	28.02
25	Проблемы обезлесения.	1	Проектор, ноутбук	07.03
26	Опустынивание.	1	Проектор, ноутбук	14.03
27	Проблемы сохранения биологического разнообразия. Методы контроля химического загрязнения биосферы.	1	Демонстрационное оборудование	21.03
<b>Региональные экологические проблемы (4 часа)</b>				
28	Проблемы крупных городов Ставропольского края.	1	Проектор, карта Ставропольского края	04.04
29	Экологическое состояние Ставропольского края	1	Карта Ставропольского края, справочный материал	11.04
30	Туризм и охрана природы.	1	Проектор, ноутбук	18.04
31	Особо охраняемые природные территории Ставропольского края.	1	Проектор, ноутбук, презентации по теме, наглядный материал	25.04
<b>Экологический мониторинг (1 час)</b>				
32	Мониторинг состояния отдельных природных сред.	1	Справочный материал,	16.05

	Прогнозирование экологических ситуаций. Экологические проблемы Ставропольского края		раздаточный материал, карта Ставропольского края	
<b>Природопользование и экологические проблемы Ставропольского края (1 час)</b>				
33	Защита презентаций «Природопользование и экологические проблемы Ставропольского края»	1	Проектор, ноутбук	19.05
34	Итоговая конференция	1 ч	Проектор, ноутбук	23.05

### Учебно – методическое обеспечение

1. Калинин В. М. Мониторинг природных сред: Учебное пособие. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2007.- 208 с.;
2. Келина Н.Ю. Экология человека. Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 394 с.;
3. Комарова Н. Г. Геоэкология и природопользование : учеб. пособие для высш. пед. проф. образования / Н.Г.Комарова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. - с . 256.;
4. Максаковский В.П. Географическая картина мира. Кн. 1. Общая характеристика мира. Глобальные проблемы человечества. М.: Дрофа, 2008.- 1065 с.;
5. Шимова О.С. Основы экологии и экономика природопользования. Мн.: БГЭУ, 2002.- 367 с.;
6. Экологическая эпидемиология/ под ред. Б.А.Ревича.- М.: Издательский центр «Академия», 2004.- 384 с.
7. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология: базовый уровень. 10-11 кл. 3 издание. М.: «Дрофа».
8. Экологический мониторинг: Учеб.-метод. пособие / Под ред. Т. Я. Ашихминой. М.: Академический проект, 2006. –
9. Винокурова Н.Ф., Трушин В.В. Глобальная экология. М.: Просвещение, 1998. – 270 с.