

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Шилинская средняя школа»  
Сухобузимского района Красноярского края.



**Экологический мониторинг окружающей среды**

по курсу дополнительного образования на 2024-2025 учебный год  
1 час в неделю. Всего 34 часа.

Утверждена приказом директора школы № № 01-027-72/17 от 28.08.2024

Рассмотрена на заседании ШМО  
протокол № 1 от 28.08.2024

**Учитель: Бондаренко Валентина Сергеевна**

**2024 г.**

## Пояснительная записка

В условиях формирования современного образовательного пространства и содержания образования, отвечающего долгосрочным интересам устойчивого социально-экономического развития страны, одной из важнейших проблем выступает экологическое образование и экологическое воспитание обучающихся. Учитывая интеграционные процессы в образовании и основные положения Концепции устойчивого развития в области образования, развитие и обновление форм организации экологического образования становятся одной из ключевых задач модернизации системы общего образования. Данная концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, отражена в указе Президента Российской Федерации (Указ от 1 апреля 1996 г. № 440).

Возрастающая **актуальность** перехода цивилизации к устойчивому развитию [2, С.20-24; 8, С. 16-29], недостаточность разработанности программного материала для организации внеурочной деятельности в основной школе, имеющего практико-ориентированный характер обусловили выбор темы программы: «Экологический мониторинг окружающей среды».

**Цель:** формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала учеников 9 класса.

**Задачи** программы внеурочной деятельности экологической направленности «Экологический мониторинг окружающей среды»:

### *Познавательные:*

- Сформировать навыки элементарной исследовательской деятельности - анкетирования, социологического опроса, наблюдения, измерения, мониторинга и др.;
- Расширить знания учащихся по биологии и экологии;
- Изучить отдельные виды загрязнений окружающей среды;
- Рассмотреть влияние некоторых факторов на живые организмы;

- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

***Развивающие:***

- Способствовать развитию логического мышления, внимания;
- Развивать умение оценивать состояние городской среды и местных экосистем;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

***Воспитательные:***

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности;
- Усиление контактов школьников с природой.

Курс носит развивающую, деятельностную и практическую направленность. Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов в ходе бесед, лекций.

Программа внеурочной деятельности **направлена на формирование:**

- *мотивации, готовности и потребности к повышению своей экологической грамотности;*
- *коллективного и индивидуального опыта решения экологических задач и проблем локального, регионального и глобального масштабов;*

- *опыта взаимодействия с окружающей средой и применения знаний в социоприродной среде;*
- *потребности самовыражения в творческой и исследовательской деятельности.*

В ФГОС ООО сформулирован основной **принцип** современного экологического образования: переход от трансляции и передачи знаний к практико-ориентированному образовательному процессу (активные методы), направленному на получение необходимых знаний и навыков для взаимодействия в социоприродной среде.

*Принцип добровольности.*

К занятиям допускаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе.

*Принцип взаимоуважения.*

Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;

*Принцип научности.*

Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.

*Принцип доступности* материала и соответствия возрасту.

Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.

*Принцип практической значимости* тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.

*Принцип вариативности.*

Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.

Принцип соответствия содержания запросам ребенка.

В работе по реализации программы мы опираемся на те аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации.

Принцип дифференциации и индивидуализации.

Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

**В ходе реализации программы внеурочной деятельности «Экологический мониторинг окружающей среды» используются следующие методы:**

- объяснительно-иллюстративное обучение – традиционный и наименее эффективный метод обучения с точки зрения «образования для устойчивого развития». Средством обучения выступает учитель и носитель информации;
- интерактивное обучение – более эффективный метод обучения, основанный на взаимодействии обучающихся между собой, с учителем и социоприродным окружением;
- проектное и исследовательское обучение – наиболее эффективный метод обучения через создание и реализацию учебных проектов, связанных с жизненной практикой, интеграцией теории и практики и направленный на достижение конкретных улучшений состояния окружающей среды и выполнение мини-исследовательских работ.

**Формы работы с обучающимися:**

- обучающие семинары и практические работы;
- игры, викторины, конкурсы;

- экскурсии, экологические акции и праздники;
- выставка творческих работ и обмен опытом проведения учебных исследований со сверстниками.

**Режим работы занятий программы.** Программа курса рассчитана на 1 год обучения (2 часа в неделю) – 68 часов.

Руководитель имеет возможность вносить коррективы в программу, изменять количество часов на изучение отдельных тем, число практических работ.

В качестве ожидаемых **результатов реализации программы** внеурочной деятельности экологической направленности «Экологический мониторинг окружающей среды» на ступени основного общего образования рассматриваем:

- **личностные результаты** - сформированность основ экологической культуры, соответствующих экологически безопасной практической деятельности в повседневной жизни;
- **метапредметные результаты** - сформированность экологического мышления, умений выбрать наиболее оптимальный способ решения экологической задачи в социально-практической деятельности;
- **предметные результаты** – сформированность представлений о взаимосвязи мира живой и неживой природы, между живыми организмами; сформированность исследовательских умений.

**Педагогические технологии, используемые в обучении программы:**

Личностно – ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.

Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками. Технология методов проекта. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания,

ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

**Необходимые условия** для проведения занятий - учебный кабинет с лабораторным оборудованием для экологического мониторинга (химии, биологии, экологии) и наличием справочных информационных ресурсов по предметной области «Естествознание» и «Экология».

**Техническими средствами обучения** выступают: компьютер с выходом в Интернет, В текущем учебном году реализация практической части программы предусматривает использование оборудования «Точки Роста», по учебным пособиям с подробными инструкциями и необходимым теоретическим материалом:

**Методы контроля:** консультация, доклад, защита исследовательских работ, защита проекта, выступление, выставка, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция.

Основное **содержание программы** внеурочной деятельности экологической направленности для обучающихся 9 класса «Экологический мониторинг окружающей среды» представлены в таблице.

**Календарно-тематическое планирование «Экологический мониторинг окружающей среды» для обучающихся 9 класса**

| № | Наименование тем  | Форма организации деятельности учащихся                          | Колич. часов |              | дата |
|---|---|--|--------------|--------------|------|
|   |   |  | <i>Теор</i>  | <i>Прак.</i> |      |
| 1 | Вводное занятие:<br>1. Ознакомление с содержанием программы обучения.<br>2. Проведение входного контроля знаний | Знакомство с обучающимися и организация знакомство между детьми. | 1            |              |      |

|   |  |   |          |          |  |
|---|--|---|----------|----------|--|
|   | естественнонаучного направления.<br>3. Инструктаж правил поведения во время лабораторных занятий.        | Беседа.   |          |          |  |
| <b>Раздел №1. Экология. Атмосфера. Лабораторный практикум. (20ч.)</b> |  |   |          |          |  |
| <b>2</b>  | Экология: понятие, принципы, законы, задачи.   | Беседа.   | <b>1</b> |          |  |
| <b>3</b>  | Общее понятие об атмосфере.  | Лабораторная работа<br>«Химия веществ и их взаимодействия». | <b>1</b> | <b>1</b> |  |
| <b>4</b>  | <i>«Экологические исследования по теме «Воздух»»:</i>  | Лабораторный практикум                                      | <b>7</b> |          |  |
|   | <i>Работа 1. Наблюдения за составом атмосферных осадков.</i>   | Практическая работа №1                                      |          | <b>1</b> |  |
|   | <i>Работа 2. Изучение углекислого газа как компонента воздушной среды и показателя дыхания человека.</i> | Практическая работа №2                                      |          | <b>1</b> |  |
|   | <i>Работа 3. Изучение запыленности воздуха.</i>  | Практическая работа №3                                      |          | <b>1</b> |  |
|   | <i>Работа 4. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.</i>                                   | Практическая работа №4                                      |          | <b>1</b> |  |
|   | <i>Работа 5. Определение запыленности воздуха в помещении.</i>   | Практическая работа №5                                      |          | <b>1</b> |  |
|   | <i>Работа 6. Изучение запыленности пришкольной</i>   | Практическая работа №6                                      |          | <b>1</b> |  |



|   |  |                               |          |          |  |
|---|--|-------------------------------|----------|----------|--|
|   | <i>территории.</i>   |                               |          |          |  |
|   | Работа 7. <i>Обнаружение наличия в воздухе микроорганизмов.</i><br><i>Опыт 1.</i> Действие кислотного загрязнения воздуха на растения.<br><i>Опыт 2.</i> Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения. | Практическая работа №7        |          | <b>1</b> |  |
| <b>Раздел №2. Гидросфера. Лабораторный практикум. (18 ч.)</b> |  |                               |          |          |  |
| <b>5</b>  | Общее понятие о гидросфере. <i>«Самое необыкновенное вещество».</i>  | Лабораторная работа           | <b>1</b> | <b>1</b> |  |
| <b>6</b>  | <b>«Экологические исследования по теме «Вода»»:</b>  | <b>Лабораторный практикум</b> | <b>7</b> |          |  |
|   | Работа 1. <i>Наблюдение за составом атмосферных осадков.</i>   | Практическая работа №1        |          | <b>1</b> |  |
|   | Работа 2. <i>Определение органолептических показателей качества воды.</i>  | Практическая работа №2        |          | <b>1</b> |  |
|   | Работа 3. <i>Определение водородного показателя (рН) воды.</i>   | Практическая работа №3        |          | <b>1</b> |  |
|   | Работа 4. <i>Определение и устранение жесткости воды.</i>  | Практическая работа №4        |          | <b>1</b> |  |

|   |   |   |          |          |  |
|---|---|---|----------|----------|--|
|   | Работа 5. <i>Влияние синтетических моющих средств на зеленые водные растения. Очистка воды от СМС.</i>        | Практическая работа №5                          |          | <b>1</b> |  |
|   | Работа 6. <i>Очистка воды от загрязнений.</i>   | Практическая работа №6                          |          | <b>1</b> |  |
| <b>7</b>  | Проведение индивидуальных и коллективных исследований.  | Практические работы                             |          | <b>1</b> |  |
| <b>Раздел №3. Литосфера. Лабораторный практикум (16 ч.)</b> |   |   |          |          |  |
| <b>8</b>  | Общее понятие о литосфере и почвенном покрове.<br>Изменения почвенного покрова.                               | Беседа  | <b>1</b> |          |  |
| <b>9</b>  | <b>«Экологические исследования по теме «Почва»»:</b>  | <b>Лабораторный практикум</b>                   | <b>7</b> |          |  |
|   | Работа 1. <i>Приготовление почвенной вытяжки.</i>   | Практическая работа №1                          |          | <b>1</b> |  |
|   | Работа 2. <i>Определение рН почвенной вытяжки и оценка кислотности почвы.</i>                                 | Практическая работа №2                          |          | <b>1</b> |  |
|   | Работа 3. <i>Определение антропогенных нарушений почвы.</i>   | Практическая работа №3                          |          | <b>1</b> |  |
|   | Работа 4. <i>Влияние искусственных экологических сред на растения (моделирование экологических ситуаций).</i> | Практическая работа №4                          |          | <b>1</b> |  |
|   | Работа 5. <i>ТБО. Польза и вред полиэтилена и других материалов.</i>  | Практическая работа №5.<br>Открытое мероприятие |          | <b>1</b> |  |

|  |  |  |           |          |  |
|--|--|--|-----------|----------|--|
|  |  | <i>«Утилизация твердых бытовых отходов».</i> |           |          |  |
|  | Работа 6. <i>Определение органического вещества в почве.</i>                     | Практическая работа №6                       |           | <b>1</b> |  |
|  | Работа 7. <i>Обнаружение тяжелых металлов в почвах и водоемах.</i>               | Практическая работа №7                       |           | <b>1</b> |  |
| <b>Раздел 4. «Окружающая среда и человек». Лабораторный практикум (12 ч)</b> |  |  |           |          |  |
| <b>10</b>  | <i>«Экологические исследования по теме «Окружающая среда и человек»:</i>         | <b>Лабораторный практикум</b>                | <b>4</b>  |          |  |
|  | Работа 1. <i>Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов.</i> | Практическая работа №1                       |           | <b>1</b> |  |
|  | Работа 2. <i>Влияние кислотности среды на активность ферментов слюны.</i>        | Практическая работа №2                       |           | <b>1</b> |  |
|  | Работа 3. <i>Влияние антибиотика на свойства слюны.</i>                          | Практическая работа №3                       |           | <b>1</b> |  |
|  | Работа 4. <i>Оценка качества продуктов питания.</i>                              | Практическая работа №4                       |           | <b>1</b> |  |
| <b>11</b>  | Конференция исследовательских и проектных работ обучающихся .                    | Защита проектов.                             |           | <b>2</b> |  |
| <b>Итого:</b>  |  |  | <b>34</b> |          |  |

## Содержание программы:

### Введение- 1 часа

Ознакомление с содержанием программы обучения. Проведение входного контроля знаний естественнонаучного направления. Инструктаж правил поведения во время лабораторных занятий.

### Раздел №1. Экология. Атмосфера. Лабораторный практикум. (10 ч.)

Экология: понятие, принципы, законы, задачи. Общее понятие об атмосфере.

«Экологические исследования по теме «Воздух».

Лабораторный практикум:

Работа 1. Наблюдения за составом атмосферных осадков.

Работа 2. Изучение углекислого газа как компонента воздушной среды и показателя дыхания человека.

Работа 3. Изучение запыленности воздуха.

Работа 4. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Работа 5. Определение запыленности воздуха в помещении.

Работа 6. Изучение запыленности пришкольной территории.

Работа 7. Обнаружение наличия в воздухе микроорганизмов.

Опыт 1. Действие кислотного загрязнения воздуха на растения.

Опыт 2. Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения.

### Раздел №2. Гидросфера. Лабораторный практикум. (9 ч.)

Общее понятие о гидросфере. «Самое необыкновенное вещество». Общее понятие о гидросфере. «Самое необыкновенное вещество».

Лабораторный практикум

«Экологические исследования по теме «Вода»»:

Работа 1. Наблюдение за составом атмосферных осадков

Работа 2. Определение органолептических показателей качества воды.

Работа 3. Определение водородного показателя (рН) воды.

Работа 4. Работа 4. Определение и устранение жесткости воды.

Влияние искусственных экологических сред на растения (моделирование экологических ситуаций).

Работа 5. Влияние синтетических моющих средств на зеленые водные растения. Очистка воды от СМС.

Работа 6. Очистка воды от загрязнений. Проведение индивидуальных и коллективных исследований

### **Раздел №3. Литосфера. Лабораторный практикум (8 ч.)**

Общее понятие о литосфере и почвенном покрове. Изменения почвенного покрова.

Лабораторный практикум

«Экологические исследования по теме «Почва»»:

Работа 1. Приготовление почвенной вытяжки.

Работа 2. Определение рН почвенной вытяжки и оценка кислотности почвы.

Работа 3. Определение антропогенных нарушений почвы.

Работа 4. Влияние искусственных экологических сред на растения (моделирование экологических ситуаций).

Работа 5. Польза и вред полиэтилена.

Работа 6. Определение органического вещества в почве.

Работа 7. Обнаружение тяжелых металлов в почвах и водоемах.

### **Раздел 4. «Окружающая среда и человек». Лабораторный практикум (6 ч.)**

Работа 1. Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов.

Работа 2. Влияние кислотности среды на активность ферментов слюны.

Работа 3. Влияние антибиотика на свойства слюны.

Работа 4. Оценка качества продуктов питания.

Конференция исследовательских и проектных работ обучающихся.

## Список литературы

1. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
2. Данилов-Данильян, В. И. Переход к устойчивому развитию как научная проблема // Наука и образование в интересах устойчивого развития. – М.: МГАДА, 2006. – С. 20-24.
3. Захлебный, А. Н. Концепция общего экологического образования в интересах устойчивого развития (2010) / А. Н. Захлебный, Е. Н. Дзятковская, И. В. Вагнер, А. Ю. Либеров // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. – 2012. – № 2. – С. 4–15.
4. Захлебный, А. Н., Развитие общего экологического образования в России на современном этапе / А. Н. Захлебный, Е.Н. Дзятковская // Россия в окружающем мире - 2008. Устойчивое развитие: экология, политика, экономика: Аналитический ежегодник. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2008. – С. 144–170.
5. Захлебный, А. Н. Российская академия образования: учет принципов устойчивого развития в реформе средней школы // На пути к устойчивому развитию. – 2002. – № 8. – С. 22–23.
6. Касаткина, Н. Э. Организация внеурочной деятельности младших школьников в условиях реализации требований федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования: учебно-методическое пособие в 3 ч. / В. Г. Черемесина, О. Б. Лысых, З. В. Крецан и др. / под общей ред. Н. Э. Касаткиной, Е. Л. Рудневой. – Кемерово: Изд-во КРИПКиПРО, 2011. – Часть I. – 91 с.
7. Кондаков А. М. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования / А. М. Кондаков, А. А. Кузнецов и др.; под ред. А.М. Кондакова, А.А. Кузнецова. – М.: Просвещение, 2008. – 39 с.
8. Марфенин, Н. Н. Экологическое образование в интересах устойчивого развития: новые задачи и проблемы / Н. Н. Марфенин, Л. В. Попова // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. – 2006. – № 2. – С. 16–29.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.

**Сведения о материально- техническом оснащении учебно-наглядными пособиями и оборудованием**

| № п/п | Наименование оборудования | количество |
|-------|---------------------------|------------|
| 1     | интерактивная доска       | 1          |
| 2     | проектор                  | 1          |
| 3     | Датчики                   | 8          |
| 4     | Микроскоп электронный     | 1          |