

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УЖУРСКИЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

РАССМОТРЕНО  
Методическим советом  
МБОУ ДО «УЦДО»  
Протокол № 1  
«31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ ДО «УЦДО»  
Н.А. Мальковская  
Приказ № 96/4  
«11» сентября 2023г.



**СЕТЕВАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Экомониторинг»**

Направленность программы: естественнонаучная  
Уровень программы: базовый  
Возраст обучающихся: 12-17 лет  
Срок реализации программы: 1 год.

**Составитель:**  
Педагог дополнительного  
образования  
Некос Наталья Юрьевна

Ужур  
2023

## **Пояснительная записка.**

Экологическое образование ставит своей целью развитие интереса школьников к изучению и охраны природы, наук о Земле, формирование ответственного отношения к окружающей среде.

Наблюдение за экологией в современном мире необходимо, так как вред от её нарушения во много раз превосходит пользу, получаемую частными лицами и организациями. Для предотвращения таких последствий применяется экомониторинг. Это совокупность методов по прогнозированию влияния объекта и их совокупности на окружающую среду.

**Актуальность программы:** Программа «Экомониторинг» предоставляет возможность обучающимся интересующимся экологией, получить дополнительные навыки и знания в области изучения биологии, экологии и сохранению природно-сберегающих ресурсов. Обучающиеся смогут пройти обучение и разработку презентаций, исследовательских и природоохранных проектов, семинаров. Программа содержит два выездных модуля в посёлке оз. Учум, а также аудиторные занятия в сп «Эколого-биологический отдел» МБОУ ДО УЦДО. Данная программа по отношению к программам общего образования, расширяет и углубляет знания детей по естественным дисциплинам, полученные в школе, а так же знакомит обучающихся со знаниями, не входящими в школьную программу.

**Отличительные особенности:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экомониторинг» одна из дополнений районного проекта «ЭКОмониторинг», который реализовывался с 2022 года, а также программа стала обладательницей субсидии в 2022 году по естественнонаучной направленности. Сетевое взаимодействие с «Точками Роста» в образовательных учреждениях, которые занимаются естественнонаучной направленностью. Сотрудничество с квалифицированными специалистами из Краевых ВУЗов, которые читают лекции по естественнонаучной и профориентационной направленности.

**Рабочая программа рассчитана** на обучающихся 6-10 классов (возраст 12-17 лет).

**Наполняемость группы:** аудиторные занятия до 10 человек, на выездные модули до 25 человек.

**Условие приёма детей:** набор свободный.

**Срок реализации:** 1 год.

**Объём учебных часов:** 108 часа. На 3 выездных модуля (1, 2 и 3 модуль по 25,31,20 часов, всего 76 ч.). Аудиторные занятия 32 часа.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** продолжительность занятия 45 минут.

**Кадровое обеспечение программы:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности

«Экомониторинг» реализуется педагогом дополнительного образования естественнонаучного профиля.

Обучение по программе ведётся с использованием разных форм обучения: индивидуальная, групповая, коллективная.

Формы занятий: беседа, лекция, экскурсия, практическая природоохранная деятельность, экологические праздники, акции и конкурсы.

Работа в микрогруппах (наблюдение за объектами природы, оформление результатов наблюдений, подготовка докладов).

Работа по подгруппам (самостоятельные и практические работы);

Индивидуальные (самостоятельные наблюдения за объектами природы, оформление результатов наблюдения, подготовка исследовательских работ);

Использование педагогом разнообразных форм и методов обучения способствует сознательному и прочному усвоению обучающимися материала программы. А так же сочетание разнообразных методов обучения в процессе образовательной деятельности позволяет детям максимально проявить свои индивидуальность, изобретательность, любознательность, реализовать свои индивидуальные и творческие способности.

**Цель:** Создание условий для обучающихся по получению дополнительных знаний и навыков проведения комплексных экологических исследований в области охраны природы и содействие дальнейшей профориентации.

**Задачи:**

Образовательные:

- формирование интеллектуальных, практических умений по изучению состояния окружающей среды своей местности;
- способствовать формированию предметных умений и навыков: наблюдать, описывать, изучать, сравнивать;
- создать условия для формирования у обучающихся творческой, учебно-исследовательской и проектной компетентностей.

Развивающие:

- создать условия для развития интеллектуальной, мотивационной и волевой сферы;
- развивать у обучающихся все виды памяти, внимания, мышления, воображения, эстетических эмоций, положительного отношения к занятиям;
- развитие волевой сферы, убеждения в возможности решения экологических проблем, стремления к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды.

Воспитательные:

- воспитывать потребности (мотивов, побуждений) поведения и деятельности, направленных на сохранение и улучшение состояния окружающей среды;

- ответственного отношения к природе;
- умение работать в коллективе в процессе выполнения практических работ, планирования и реализация исследований и проектов;
- взаимодействие с другими группами обучающихся с разных образовательных учреждений.

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН первого модуля

| Дни    | Наименование тем  | Количество часов |          |       | Формы аттестации, контроля         |
|--------|---|------------------|----------|-------|------------------------------------|
|        |   | Теория           | Практика | Всего |                                    |
| 1 день | Заезд участников, расселение по комнатам, ТБ. Знакомство  | 2                | 0        | 2     | -                                  |
|        | Анкетирование - проверка уровня знаний до начала сессии.  | 0                | 1        | 1     | Письменный опрос                   |
|        | Введение: «Экологический мониторинг – понятие и применение на практике».  | 1                | 0        | 1     | Освоение теоретического материала. |
|        | «Почвенный мониторинг»<br>Методика заложения почвенного разреза.  | 1                | 1        | 2     | Освоение теоретического материала  |
|        | Оценка экологического состояния почвы по кислотности солевой вытяжки. Определение водородного показателя почвенной вытяжки. | 1                | 1        | 2     | Групповое выполнение заданий.      |
|        | Определение карбонатов и гидрокарбонатов в почве.   | 1                | 1        | 2     | Групповое выполнение заданий       |
|        | Вечерняя игровая программа «Фруктовое удовольствие».  | 2                | 0        | 2     | Игровая программа                  |

|                    |   |           |           |           |  |
|--------------------|---|-----------|-----------|-----------|--|
| 2 день             | «Мониторинг водных объектов». Изучение физических свойств воды: прозрачность, определение цвета и качества воды, температура воды (Озеро Учум). | 1         | 1         | 2         | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий  |
|                    | Определение водородного показателя (рН) воды. Определение карбонатов и гидрокарбонатов в воде (Озера Учум).                                     | 1         | 1         | 2         | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий  |
|                    | Определение сульфатов, хлоридов, общей жёсткости воды (Озера Учум).   | 1         | 1         | 2         | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий. |
|                    | Вечернее мероприятие  | 0         | 2         | 2         | Игровая программа  |
| 3 день             | Оформление исследовательских работ  | 1         | 1         | 2         | Освоение теоретического материала.                               |
|                    | Домашнее задание по территориям. Рефлексия.   | 0         | 1         | 1         | Освоение теоретического материала.                               |
|                    | Сбор багажа в дорогу  | 1         | 1         | 2         | Игровая программа  |
| <b>Всего часов</b> |   | <b>13</b> | <b>12</b> | <b>25</b> |  |

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН второго модуля

| Дни           | Наименование тем  | Количество часов |          |       | Формы аттестации, контроля                                       |
|---------------|---|------------------|----------|-------|--|
|               |   | Теория           | Практика | Всего |  |
| <b>1 день</b> | Заезд участников, расселение по комнатам, ТБ. Знакомство  | 2                | 0        | 2     | -  |
|               | Анкетирование - проверка уровня знаний до начала сессии.  | 1                | 0        | 1     | Письменный опрос   |
|               | «Мониторинг атмосферного воздуха».<br>Экспресс-анализ воздуха на содержание углекислого газа, парами аммиака. | 1                | 1        | 2     | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий. |
|               | «Мониторинг лесных экосистем».<br>При помощи определения пожаров, вредителей леса.                            | 1                | 1        | 2     | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий  |
|               | Твёрдых примесей, свинца в листьях растений, биоиндикаторам.  | 1                | 1        | 2     | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий. |
|               | Определение лесного массива и отдельно стоящего дерева по приростам.  | 1                | 1        | 2     | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий  |
|               | Вечерняя игровая программа  | 2                | 0        | 2     | Игровая программа  |

|                    |  |           |           |           |  |
|--------------------|--|-----------|-----------|-----------|--|
| 2 день             | «Мониторинг численности обычных видов птиц». Ведение дневника наблюдения.    | 1         | 1         | 2         | Освоение теоретического материала.                               |
|                    | Линейных трансектов - маршрутные учёты.<br>Точечных учётов - точечные учёты. | 2         | 2         | 4         | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий  |
|                    | Картирования территорий - площадочные учёты.                                 | 2         | 2         | 4         | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий. |
|                    | Вечернее мероприятие   | 0         | 2         | 2         | Игровая программа  |
| 3 день             | Оформление исследовательских работ   | 1         | 1         | 2         | Освоение теоретического материала.                               |
|                    | Домашнее задание по территориям. Рефлексия.                                  | 1         | 1         | 2         | Освоение теоретического материала.                               |
|                    | Сбор багажа в дорогу   | 1         | 1         | 2         | Игровая программа  |
| <b>Всего часов</b> |  | <b>17</b> | <b>14</b> | <b>31</b> |  |

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН третьего модуля

| Дни    | Наименование тем  | Количество часов |          |       | Формы аттестации, контроля                         |
|--------|---|------------------|----------|-------|--|
|        |   | Теория           | Практика | Всего |  |
| 1 день | Заезд участников, расселение по комнатам, ТБ. Знакомство                              | 1                | 0        | 1     | -  |
|        | Оформление исследовательской работы по общей теме: «Почвенный мониторинг».            | 0                | 3        | 3     | Групповое выполнение заданий. Практическая работа  |
|        | Оформление исследовательской работы по общей теме: «Мониторинг водных объектов».      | 0                | 3        | 3     | Групповое выполнение заданий. Практическая работа. |
| 2 день | Оформление исследовательской работы по общей теме: «Мониторинг лесных экосистем».     | 0                | 3        | 3     | Групповое выполнение заданий. Практическая работа. |
|        | Оформление исследовательской работы по общей теме: «Мониторинг численности птиц».     | 0                | 3        | 3     | Групповое выполнение заданий. Практическая работа. |
|        | Оформление исследовательской работы по общей теме: «Мониторинг атмосферного воздуха». | 0                | 2        | 2     | Групповое выполнение заданий. Практическая работа. |
|        | Вечернее мероприятие  | 0                | 2        | 2     | Игровая программа                                  |
| 3 день | Подведение итогов по исследовательским работам. Рефлексия.                            | 1                | 1        | 2     | Освоение теоретического материала.                 |
|        | Сбор багажа в дорогу  | 1                | 0        | 1     | Игровая программа                                  |



|                    |          |           |           |  |
|--------------------|----------|-----------|-----------|--|
| <b>Всего часов</b> | <b>3</b> | <b>17</b> | <b>20</b> |  |
|--------------------|----------|-----------|-----------|--|

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### 1 модуль (25 часов).

**Тема 1.1. (2ч).** Заезд участников, расселение по комнатам, Тб, знакомство.

**Тема 1.2. (1ч).** Проверка уровня знаний до начала сессии. Анкетирование.

**Тема 1.3. (1ч).** Доклад. Введение: «Экологический мониторинг – понятие и применение на практике».

**Тема 1.4. (2ч).** «Почвенный мониторинг» Методика заложения почвенного разреза.

**Тема 1.5. (2ч).** Оценка экологического состояния почвы по кислотности солевой вытяжки. Определение водородного показателя почвенной вытяжки.

**Тема 1.6. (2ч).** Определение карбонатов и гидрокарбонатов в почве.

**Тема 1.7. (2ч).** Вечерняя игровая программа «Фруктовое удовольствие». Поздравление именинников в игровом тренинге.

**Тема 1.8. (2ч).** «Мониторинг водных объектов». Изучение физических свойств воды: прозрачность, определение цвета и качества воды, температура воды (Озеро Учум).

**Тема 1.9. (2ч).** Определение водородного показателя (рН) воды. Определение карбонатов и гидрокарбонатов в воде (Озера Учум).

**Тема 1.10. (2ч).** Определение сульфатов, хлоридов, общей жёсткости воды (Озера Учум).

**Тема 1.11. (2ч).** Вечернее мероприятие. Игровой тренинг.

**Тема 1.12. (2ч).** Оформление исследовательских работ. Работа по территориям.

**Тема 1.13. (1ч).** Домашнее задание по территориям. Рефлексия.

**Тема 1.14. (2ч).** Сбор багажа в дорогу

### 2 модуль (31 часов).

**Тема 2.1. (2ч).** Заезд участников, расселение по комнатам, ТБ. Знакомство

**Тема 2.2. (1ч).** Анкетирование - проверка уровня знаний до начала сессии.

**Тема 2.3. (2ч).** «Мониторинг атмосферного воздуха». Экспресс-анализ воздуха на содержание углекислого газа, парами аммиака.

**Тема 2.4. (2ч).** «Мониторинг лесных экосистем». При помощи определения пожаров, вредителей леса.

**Тема 2.5. (2ч).** Твёрдых примесей, свинца в листьях растений, биоиндикаторам.

**Тема 2.6. (2ч).** Определение лесного массива и отдельно стоящего дерева по приростам.

**Тема 2.7. (2ч).** Вечерняя игровая программа.

**Тема 2.8. (2ч).** «Мониторинг численности обычных видов птиц». Ведение дневника наблюдения.

**Тема 2.9. (4ч).** Линейных трансектов - маршрутные учёты.

Точечных учётов - точечные учёты.

**Тема 2.10. (4ч).** Картирования территорий - площадочные учёты.

**Тема 2.11. (2ч).** Вечернее мероприятие.

**Тема 2.12. (2ч).** Оформление исследовательских работ.

**Тема 2.13. (2ч).** Домашнее задание по территориям. Рефлексия.

**Тема 2.14. (2ч).** Сбор багажа в дорогу

### **3 модуль (20 часов).**

**Тема 3.1. (1ч).** Заезд участников, расселение по комнатам, ТБ.

Знакомство

**Тема 3.2. (3ч).** Оформление исследовательской работы по общей теме: «Почвенный мониторинг».

**Тема 3.3. (3ч).** Оформление исследовательской работы по общей теме: «Мониторинг водных объектов».

**Тема 3.4. (3ч).** Оформление исследовательской работы по общей теме: «Мониторинг лесных экосистем».

**Тема 3.5. (3ч).** Вечернее мероприятие

**Тема 3.6. (2ч).** Оформление исследовательской работы по общей теме: «Мониторинг численности птиц».

**Тема 3.7. (2ч).** Оформление исследовательской работы по общей теме: «Мониторинг атмосферного воздуха».

**Тема 3.8. (1ч).** Вечернее мероприятие «В кругу друзей».

**Тема 3.9. (2ч).** Подведение итогов по исследовательским работам. Рефлексия.

**Тема 3.10. (1ч).** Сбор багажа в дорогу.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН (аудиторных занятий)

| N<br>п/п | Название раздела, темы   | Количество часов |        |              | Формы аттестации/<br>контроля   |
|----------|--|------------------|--------|--------------|---|
|          |  | Всего            | Теория | Практик<br>а |   |
| 1.       | «Почвенный мониторинг»<br>Механический состав.<br>Структура, сложение<br>почвы, цвет и запах.  | 2                | 1      | 1            | Освоение<br>теоретического<br>материала.<br>Групповое<br>выполнение заданий     |
| 2        | «Почвенный мониторинг»<br>Определение<br>сульфатов и хлоридов в<br>почве.  | 2                | 1      | 1            | Освоение<br>теоретического<br>материала.<br>Групповое<br>выполнение<br>заданий. |
| 3        | «Почвенный мониторинг» Оценка<br>засолённости почвы по<br>солевому остатку.  | 2                | 1      | 1            | Освоение<br>теоретического<br>материала.<br>Групповое<br>выполнение<br>заданий. |
| 4        | «Мониторинг водных<br>объектов», изучение<br>физических свойств<br>воды: прозрачность,<br>определения цвета<br>воды и качества,<br>температура, на<br>примере реки Ужурка,<br>Чернавка, главного<br>родника. | 4                | 1      | 3            | Освоение<br>теоретического<br>материала.<br>Групповое<br>выполнение<br>заданий. |
| 5        | Определение<br>карбонатов и<br>гидрокарбонатов на<br>примере реки Ужурка,<br>Чернавка, главного<br>родника, питьевой<br>воды из крана.   | 4                | 1      | 3            | Освоение<br>теоретического<br>материала.<br>Групповое<br>выполнение<br>заданий. |

|    |   |   |   |   |  |
|----|---|---|---|---|--|
| 6  | «Мониторинг атмосферного воздуха». Загрязнение автомобильным транспортом – выхлопные газы автомобиля. | 2 | 1 | 1 | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий. |
| 7  | Метеорологические наблюдения. Ведение дневника.   | 2 | 1 | 1 | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий. |
| 8  | Шумовое загрязнение. Измерение шума-шумомером.  | 2 | 1 | 1 | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий. |
| 9  | Измерение концентрации нитратов в (овощах, фруктах или мясе) при помощи нитрата-тестера.              | 2 | 1 | 1 | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий. |
| 10 | Измерение уровня радиации при помощи дозиметра.   | 2 | 1 | 1 | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий. |
| 11 | «Мониторинг лесных экосистем». По состоянию хвоинок сосны обыкновенной.                               | 2 | 1 | 1 | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий. |

|             |   |    |    |    |  |
|-------------|---|----|----|----|--|
| 12          | Подведение итогов программы. Проверка и защита готовых исследовательских работ. | 6  | 2  | 4  | Освоение теоретического материала. Групповое выполнение заданий. |
| Всего часов |   | 32 | 13 | 19 |  |

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА аудиторных занятий (32 часа)**

**Тема 1.1. (2ч).** «Почвенный мониторинг» Механический состав. Структура, сложение почвы.

**Тема 1.2. (2 ч).** «Почвенный мониторинг» Определение сульфатов и хлоридов в почве.

**Тема 1.3. (2ч).** «Почвенный мониторинг» Оценка засоленности почвы по солевому остатку.

**Тема 1.4. (4ч).** «Мониторинг водных объектов», изучение физических свойств воды: прозрачность, определения цвета воды и качества, температура, на примере реки Ужурка, Чернавка, главного родника.

**Тема 1.5. (4ч).** Определение карбонатов и гидрокарбонатов на примере реки Ужурка, Чернавка, главного родника, питьевой воды из крана.

**Тема 1.6. (2ч).** «Мониторинг атмосферного воздуха». Загрязнение автомобильным транспортом – выхлопные газы автомобиля.

**Тема 1.7. (2ч).** Метеорологические наблюдения. Ведение дневника.

**Тема 1.8. (2ч).** Шумовое загрязнение. Измерение шума-шумометром.

**Тема 1.9. (2ч).** Измерение концентрации нитратов в (овошах, фруктах или мясе) при помощи нитрата-тестера.

**Тема 1.10. (2ч).** Измерение уровня радиации при помощи дозиметра.

**Тема 1.11. (2ч).** «Мониторинг лесных экосистем». По состоянию хвоинок сосны обыкновенной.

**Тема 1.12 (6ч).** Подведение итогов программы. Проверка и защита готовых исследовательских работ.

#### **Планируемые результаты.**

##### **Личностные:**

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- сформированность снов саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой ответственности;
- развитие опыта природоохранной деятельности, безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни.

### **Метапредметные:**

- уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблемы;
- владения языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения;

### **Предметные:**

- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек-общество-природа»;
- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владение умения применять экологические знания в жизненных ситуациях;
- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

### **Материально-техническое обеспечение программы.**

Для успешной реализации программы необходимы помещение и учебная мебель, соответствующее СанПин, информационные ресурсы, а также следующие материалы и оборудование:

| № п/п | Наименование                           | Количество |
|-------|--|------------|
| 1     | Стол для педагога                      | 1          |
| 2     | Стул для педагога                      | 1          |
| 3     | Тумба мобильная                        | 1          |
| 4     | Стол ученический одноместный           | 10         |
| 5     | Стул ученический                       | 10         |
| 6     | Шкаф-стеллаж для хранения оборудования | 4          |
| 7     | Микроскоп Микромед С-11 (вар. 1В)      | 10         |

|    |  |    |
|----|--|----|
|    | LED)   |    |
| 8  | Мини-экспресс-лаборатория учебная «Пчёлка-У/хим»   | 2  |
| 9  | Набор «Цифровая лаборатория учащегося по экологии» | 2  |
| 10 | Бинокль  | 2  |
| 11 | Ноутбук  | 1  |
| 12 | Метеостанция                                       | 1  |
| 13 | Измеритель уровня шума (шумомер)                   | 1  |
| 14 | Нитрат-тестер                                      | 1  |
| 15 | Индикатор радиоактивности Дозиметр                 | 2  |
| 16 | Многофункциональный набор химической посуды        | 1  |
| 17 | Чашки Петри стеклянные                             | 10 |
| 17 | Весы лабораторные электронные                      | 2  |
| 18 | Пипетки Пастера                                    | 10 |
| 19 | Предметные стёкла                                  | 10 |
| 20 | Покровные стёкла                                   | 10 |
| 21 | Пробирки стеклянные                                | 20 |
| 22 | Методические пособия                               | 1  |
| 23 | Дидактические материалы (комплект)                 | 1  |

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Для эффективной реализации программы, необходимы определённые условия:

- наличие помещений для учебных занятий, рассчитанного на 10 человек, отвечающего правилам СанПин;
- наличие необходимого оборудования согласно списку;
- наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

### **Оценочные материалы для диагностики знаний обучающихся**

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Формы проведения: выполнение практических заданий.

Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года по изученным темам, разделам для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа.

Итоговый контроль – проводится в конце обучения по программе и позволяет оценить уровень результативности усвоения программы. Форма проведения: Презентация и защита готовых исследовательских работ по своим территориям.

### **Оценка результатов обучения**

При оценке результатов обучения по данной программе, обучающиеся предоставляют готовые проекты и исследовательские работы на районные и всероссийские конкурсы, акции.

### **Информационные источники**

Список литературы для педагога:

1. Алексеев С.В. и др. Практикум по Экологии. М. 1996 г.
2. Амос У.Х. Живой мир рек. Л., Гидрометеостат, 1986г.
3. Бигон М. и др. Экология в 2 томах. М. Мир, 1989г.
4. Боголюбов А.С. Простейшая методика количественного учета птиц и расчета плотности населения. Методическое пособие. М.: Экосистема, 1996, 13с.
5. Гордина Н.П., Ерохина З.В. Лесоведение: Учебное пособие для руководителей школьных лесничеств. — Красноярск: СибГТУ. — 2000. —217с.
6. Дунаев Е.А., Боголюбов А.С. Методы сбора и учётов численности насекомых. Методическое пособие. М.: Экосистема, 1996, 13с.
7. Комисарова Т.С., Макаровский А.М. Полевые уроки по геоэкологии: Книга 1. Опыт работы летнего школьного лагеря. СПб., 1995. 163 с., ил.
8. Кучер Т.В. Экологическое образование учащихся в обучении географии. М. Просвещение, 1990г.
9. Ласуков Р. Идём по следу (полевой определитель).
10. Муравьев А.Г., Данилова В.В. и др. Руководство по применению комплекта - лаборатории «Пчелка - У» и его модификаций при учебных экологических исследованиях./ Под ред. А.Г. Муравьева. - СПб: Крисмас+, 2000. - 112с., ил.
11. Миркин Б.М. Наумова Л.Г. Ролевые игры по экологии. М. Устойчивый мир, 2000г.
12. Петров В.В. Мир лесных растений, М., Наука, 1978г.
13. Петров В.В. Лес и его жизнь. М., Просвещения, 1986г.



14. Своллоу С., Тэфенс М. Мир ручьёв, прудов и рек. М., ААСТ-Пресс, 1998г.
15. Стадницкий Г.В. Законы экологии. Толковый словарь-справочник. СПб., 2000г.
16. Миркин Б.М., Наумов Л.Г. «Экология России» для 9-11 классов.

#### **Список литературы для обучающихся.**

1. Абрахин В.И. Редкие и исчезающие растения. – М., Агропромиздат, 1989г.
2. Введение в экологию (под редакцией Казанского Ю.А.), М., Издат, 1992г.
3. Жизнь растений в 6 томах, под ред. Тахтаджяна А.Л., М., Просвещение, 1982 г.
4. Насекомые сибирских лесов. Атлас цветных фотографий/ под редакцией Д.Л. Городницкий.— Красноярск: Центр защиты леса, 1999.
5. Новенко Д.В. Школьный практикум. География. Практические работы на местности. 6-9 классы. - М.: Дрофа,1997, - 96с.: ил.
6. Ревель П. Среда нашего обитания в 4 книгах. М., Мир, 1995г.
7. Растения и животные: руководство для натуралистов. Пер. с нем.-М., Мир, 1991г.
8. Симаков Ю.Г. Живые приборы. - М.: Знание, 1986. - 176 с.
9. Строков В.В., Дмитриев Ю.Д. Леса и их обитатели. М., Лесная промышленность, 1966г.
- 10.Фргодо А. Экология и я. Екатеринбург, 1996г.
- 11.Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология. Краткий справочник школьника. М. 1997г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

| № п/п | Год обучения   | Дата начала занятий | Дата окончания занятий | Количество учебных недель | Количество учебных часов | Режим занятий                                     | Сроки проведения аттестации   |
|-------|--|---------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|---|---|
| 1     | 2023-2024г.  | 15.09.2023г.        | 24.05.2024г.           | 36                        | 108                      |   | <b>Входной контроль:</b> - 18.09.2023г.<br><b>Текущий контроль:</b> в течение учебного года.<br><b>Промежуточный контроль:</b> 22.01 по 26.01.2024г.<br><b>Итоговый контроль:</b> 27.05. по 31.05. 2024г. |
| 2     | Программа имеет три выездных модуля, каждый по 25;31;20 часов. Всего 76 часов. |                     |                        |                           |                          | -   |   |
|       | Аудиторные занятия 32 часа.  |                     |                        |                           |                          | Два раза в месяц по 2 часа. Всего 4 часа в месяц. |   |

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 1 модуля.

| № занятия | Дата занятия |      | Тема занятия   | Кол-во часов | Содержание занятия  | Количество часов |          |
|-----------|--------------|------|--|--------------|---|------------------|----------|
|           | План         | Факт |  |              |   | Теория           | Практика |
| 1         |              |      |  | 2            | Теория: Заезд участников, расселение по комнатам, Тб, знакомство.   | 2                |          |
| 2         |              |      | Ознакомительное занятие.                             | 1            | Теория: Проверка уровня знаний до начала сессии.<br>Практика: Анкетирование.  |                  | 1        |
| 3         |              |      | Введение:  | 1            | Теория: «Экологический мониторинг – понятие и применение на практике».  | 1                |          |
| 4         |              |      | «Почвенный мониторинг»                               | 1            | Теория: Методика заложения почвенного разреза.<br>Практика: Выполнение на практике почвенного разреза. Определение и подсчёт горизонтов. Заполнение дневника. | 0,5              | 0,5      |
| 5         |              |      | «Почвенный мониторинг»                               | 1            | Теория: Оценка экологического состояния почвы.<br>Практика: По кислотности солевой вытяжки. Определение водородного показателя почвенной вытяжки.             | 0,5              | 0,5      |
| 6         |              |      | «Почвенный мониторинг»                               | 2            | Теория: Оценка экологического состояния почвы.<br>Практика: Определение карбонатов и гидрокарбонатов в почве.   | 1                | 1        |
| 7         |              |      | Вечерняя игровая программа «Фруктовое удовольствие». | 2            | Ролевая игра на знакомство и поздравления.  |                  | 2        |

|    |  |  |                                    |   |  |   |   |
|----|--|--|------------------------------------|---|--|---|---|
| 8  |  |  | «Мониторинг водных объектов».      | 2 | Теория: Общая характеристика водных объектов.<br>Практика: Изучение физических свойств воды: прозрачность, определение цвета и качества воды, температура воды (Озеро Учум). | 1 | 1 |
| 9  |  |  | «Мониторинг водных объектов».      | 2 | Теория: Общая характеристика водных объектов.<br>Практика: Определение водородного показателя (рН) воды. Определение карбонатов и гидрокарбонатов в воде (Озера Учум).       | 1 | 1 |
| 10 |  |  | «Мониторинг водных объектов».      | 2 | Теория: Общая характеристика водных объектов.<br>Практика: Определение сульфатов, хлоридов, общей жёсткости воды (Озера Учум).   | 1 | 1 |
| 11 |  |  | Вечернее мероприятие               | 2 | Ролевая игра «Суд над человеком»   |   | 2 |
| 12 |  |  | Оформление исследовательских работ | 2 | Теория: Ошибки и недочёты при оформлении исследовательских работ на конкурс.<br>Практика: Правильность оформления исследовательских работ. Работа в территориях.             | 1 | 1 |
| 13 |  |  | Домашнее задание по территориям.   | 1 | Теория: Исследования почвенных и водных объектов на своих территориях «ТочкаРоста».  | 1 |   |
| 14 |  |  | Сбор багажа в дорогу               | 2 | Теория: Рефлексия по территориям.<br>Практика: Письменные отзывы первого модуля.   | 1 | 1 |
|    |  |  |                                    |   |  |   |   |

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 2 модуля.**

|   |  |  |  |   |  |   |   |
|---|--|--|--|---|--|---|---|
| 1 |  |  |  | 2 | Теория: Заезд участников, расселение по комнатам, Тб, знакомство.  | 2 |   |
| 2 |  |  | Ознакомительное занятие.                     | 1 | Теория: Проверка уровня знаний до начала сессии.<br>Практика: Анкетирование.   |   | 1 |
| 3 |  |  | «Мониторинг атмосферного воздуха».           | 2 | Теория: Изучение методики мониторинга атмосферного воздуха.<br>Практика: Экспресс-анализ воздуха на содержание углекислого газа, парами аммиака. | 1 | 1 |
| 4 |  |  | «Мониторинг лесных экосистем».               | 2 | Теория: Изучение методики лесных экосистем.<br>Практика: При помощи определения пожаров. Вредителей леса.  | 1 | 1 |
| 5 |  |  | «Мониторинг лесных экосистем».               | 2 | Теория: Изучение методики лесных экосистем.<br>Практика: Твёрдых примесей, свинца в листьях растений, биоиндикаторам.                            | 1 | 1 |
| 6 |  |  | «Мониторинг лесных экосистем».               | 2 | Теория: Изучение методики лесных экосистем.<br>Практика: Определение лесного массива и отдельно стоящего дерева по приростам.                    | 1 | 1 |
| 7 |  |  | Вечерняя игровая программа                   | 2 | «В кругу друзей»   |   | 2 |
| 8 |  |  | «Мониторинг численности обычных видов птиц». | 2 | Теория: Методика наблюдения за птицами в полевых условиях.   | 1 | 1 |

|    |  |  |  |   |  |   |   |
|----|--|--|--|---|--|---|---|
|    |  |  |  |   | Практика: Ведение дневника наблюдения.   |   |   |
| 9  |  |  | «Мониторинг численности обычных видов птиц». | 4 | Теория: Методика наблюдения за птицами в полевых условиях.<br>Практика: Методика выполнения линейных трансектов - маршрутные учёты. Точечных учётов.             | 1 | 3 |
| 10 |  |  | «Мониторинг численности обычных видов птиц». | 4 | Картирования территорий - площадочные учёты.   | 1 | 3 |
| 11 |  |  | Вечернее мероприятие                         | 2 | «Квест-игра» - Загадки природы.  |   | 2 |
| 12 |  |  | Оформление исследовательских работ           | 2 | Теория: Ошибки и недочёты при оформлении исследовательских работ на конкурс.<br>Практика: Правильность оформления исследовательских работ. Работа в территориях. | 1 | 1 |
| 13 |  |  | Домашнее задание по территориям. Рефлексия.  | 2 | Теория: Исследования лесных экосистем, обычных видов птиц на своих территориях «ТочкаРоста».   | 1 | 1 |
| 14 |  |  | Сбор багажа в дорогу                         | 2 | Теория: Рефлексия по территориям.<br>Практика: Письменные отзывы первого модуля.   | 1 | 1 |

### КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 3 модуля.

| № занятия | Дата занятия |      | Тема занятия     | Кол-во часов | Содержание занятия  | Количество часов |          |
|-----------|--------------|------|------------------|--------------|---|------------------|----------|
|           | План         | Факт |                  |              |   | Теория           | Практика |
| 1         |              |      |                  | 1            | Теория: Заезд участников, расселение по комнатам, Тб, знакомство. | 1                |          |
| 2         |              |      | Общее оформление | 3            | Теория: Оформление исследовательской                              | 1                | 2        |

|   |  |  |  |   |   |   |   |
|---|--|--|--|---|---|---|---|
|   |  |  | исследовательских работ                  |   | работы «Почвенный мониторинг»<br>Практика: Подготовка материалов исследовательских работ. Оформление и защита единой презентации по теме «Почвенный мониторинг».  |   |   |
| 3 |  |  | Общее оформление исследовательских работ | 3 | Теория: Оформление исследовательской работы «Мониторинг водных объектов»<br>Практика: Подготовка материалов исследовательских работ. Оформление и защита единой презентации по теме «Мониторинг водных объектов».                   | 1 | 2 |
| 4 |  |  | Общее оформление исследовательских работ | 3 | Теория: Оформление исследовательской работы «Мониторинг лесных экосистем»<br>Практика: Подготовка материалов исследовательских работ. Оформление и защита единой презентации по теме «Мониторинг лесных экосистем».                 | 1 | 2 |
| 5 |  |  | Общее оформление исследовательских работ | 3 | Теория: Оформление исследовательской работы «Мониторинг численности обычных видов птиц»<br>Практика: Подготовка материалов исследовательских работ. Оформление и защита единой презентации по теме «Мониторинг обычных видов птиц». | 1 | 2 |
| 6 |  |  | Общее оформление исследовательских работ | 2 | Теория: Оформление исследовательской работы «Мониторинг атмосферного воздуха»<br>Практика: Подготовка материалов исследовательских работ. Оформление и защита единой презентации по теме «Мониторинг атмосферного воздуха».         | 1 | 1 |
| 7 |  |  | Вечернее мероприятие                     | 2 | Вечерняя игровая программа «В кругу друзей».  |   | 2 |

|   |  |  |   |   |  |   |   |
|---|--|--|---|---|--|---|---|
| 8 |  |  | Подведение итогов по исследовательским работам. | 2 | Теория: Рефлексия.<br>Практика: Письменные отзывы по работе программы. | 1 | 1 |
| 9 |  |  | Сбор багажа в дорогу                            | 1 | Игровая программа.   |   | 1 |



*Приложение 3*

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ аудиторных занятий.**

| № занятия | Дата занятия |      | Тема занятия                 | Кол-во часов | Содержание занятия   | Количество часов |          |
|-----------|--------------|------|------------------------------|--------------|--|------------------|----------|
|           | План         | Факт |                              |              |  | Теория           | Практика |
| 1         |              |      | «Почвенный мониторинг»       | 2            | Теория: Изучение методики почвенного мониторинга.<br>Практика: Механический состав. Структура, сложение почвы.   | 1                | 1        |
| 2         |              |      | «Почвенный мониторинг»       | 2            | Теория: Изучение методики почвенного мониторинга.<br>Практика: Определение сульфатов и хлоридов в почве.   | 1                | 1        |
| 3         |              |      | «Почвенный мониторинг»       | 2            | Теория: Изучение методики почвенного мониторинга.<br>Практика: Оценка засоленности почвы по солевому остатку.  | 1                | 1        |
| 4         |              |      | «Мониторинг водных объектов» | 4            | Теория: Изучение физических свойств воды.<br>Практика: Определение прозрачности, цвета и качества воды, температура, на примере реки Ужурка, Чернавка, главного родника. | 1                | 3        |
| 5         |              |      | «Мониторинг водных объектов» | 4            | Практика: Изучение мониторинга водных объектов.<br>Практика: Определение карбонатов и гидрокарбонатов на примере реки Ужурка, Чернавка, главного родника, питьевой воды  | 1                | 3        |

|    |  |  |                                    |   |   |   |   |
|----|--|--|------------------------------------|---|---|---|---|
|    |  |  |                                    |   | из крана.   |   |   |
| 6  |  |  | «Мониторинг атмосферного воздуха». | 2 | Теория: Изучение мониторинга водных объектов.<br>Загрязнение автомобильным транспортом – выхлопные газы автомобиля.                               | 1 | 1 |
| 7  |  |  | Метеорологические наблюдения.      | 2 | Теория: Работа с метеорологической станцией.<br><br>Практика: Ведение дневника метеорологических наблюдений..                                     | 1 | 1 |
| 8  |  |  | Шумовое загрязнение.               | 2 | Теория: Изучение работы прибора шумомера (калибратора).<br>Практика: Измерение шума-шумомером.  | 1 | 1 |
| 9  |  |  | Измерение концентрации нитратов.   | 2 | Теория: Изучение работы нитрат-тестера.<br><br>Практика: Измерение концентрации нитратов в (овощах, фруктах или мясе) при помощи нитрата-тестера. | 1 | 1 |
| 10 |  |  | Измерение уровня радиации.         | 2 | Теория: Изучение работы дозиметра радиоактивности.<br>Практика: Измерение уровня радиации при помощи дозиметра.                                   | 1 | 1 |
| 11 |  |  | «Мониторинг лесных экосистем».     | 2 | Теория: Изучение методик лесных экосистем.<br>Практика: Исследование хвоинок сосны обыкновенной.  | 1 | 1 |
| 12 |  |  | Подведение итогов программы.       | 6 | Проверка и защита готовых исследовательских работ.  | 2 | 2 |