

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Каменская средняя общеобразовательная школа»

**ПРИНЯТА**  
на заседании педагогического совета  
протокол от 29.08.2022 №1

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
МБОУ «Каменская СОШ»  
от 29.08.2022 №3

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Эколаборатория»  
естественнонаучной направленности**

Возраст обучающихся: 12-16 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Липина Христина Григорьевна,  
педагог дополнительного образования

д. Каменное, 2022

## **Пояснительная записка**

### **Общая характеристика программы**

Образовательная программа «Экологическая лаборатория» имеет **естественнонаучную направленность**. Направлена на формирование системного подхода в восприятии мира, представлений о взаимосвязи и взаимозависимости живого и неживого, экологическое воспитание и просвещение, в области «устойчивого развития», развитие навыков изучения (юные исследователи природы) и сохранения живой природы, рационального природопользования (сфера деятельности «человек-природа»).

**Уровень программы** углублённый, разноуровневый.

### **Актуальность программы**

Введение системы экологического образования требует формирования практических навыков по оценке качества окружающей среды. Основным вклад в практическую экологическую деятельность учащихся вносят экологические исследования и работы по оценке качества окружающей среды, которые являются важной частью содержания образования.

### **Отличительная особенность программы**

Программа «Экологическая лаборатория» имеет практико-ориентированный характер, использование на занятиях цифровой лаборатории по экологии.

### **Новизна**

Новизна программы заключается в практической направленности деятельности обучающихся. Теоретическая часть закрепляется на практических лабораторных работах с применением мультимедиа.

### **Педагогическая целесообразность**

Формирование экологически ответственного поведения через дополнительное образование. Экологическая ответственность означает понимание человеком своей меры свободы в отношении с окружающей средой, границы которой определяются законами устойчивости и саморегуляции природных систем.

### **Адресат программы:**

Программа кружка рассчитана на учащихся 11-16 лет (5-9 кл).

В детском объединение принимаются обучающиеся по желанию.

### **Практическая значимость для целевой группы**

Работа с обучающимися построена таким образом, чтобы не только приобретать новые знания на занятиях, но и активно участвовать в практической деятельности вне занятий.

### **Преимущество программы**

Включение в содержание данной программы образовательного материала по экологии, биологии, географии, химии способствует формированию целостности восприятия окружающего мира.

**Объём программы**- 72 часа.

**Срок освоения программы:** 1 год обучения.

### **Особенности реализации образовательного процесса, формы организации образовательного процесса**

Формой организации детского коллектива является-лаборатория.

### **Методы и формы обучения:**

- методы поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся, тренинги, проектно-исследовательская деятельность, развивающая творческую инициативу учащихся;
- интерактивные методы, (эвристические методы, учебный диалог и полилог, метод проблемных задач, деловые игры);
- самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:**

индивидуальные, групповые.

**Формы учебных занятий:**

интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, самостоятельная работа учащихся.

**Форма обучения:** очная, частично применяется дистанционное обучение.

**Режим занятий:** Занятия организованы в соответствии с САНПиНом, продолжительность занятия 40 минут, с перерывом 10 минут -2 часа в неделю.

**Цель и задачи программы**

**Цель программы:** развитие у школьников системного экологического мышления и приобретение ими практических навыков ведения экологического мониторинга, рационального природопользования как основы экологической культуры личности.

**Задачи программы:**

**1. Образовательные:**

- способствовать первичной систематизации в сознании ребенка представлений о природе как взаимосвязанной и чувствительной к вмешательству человека ценности;
- формировать способности теоретического прогнозирования и оценки последствий вмешательства в природу при решении житейских проблем;
- обучать работе с моделями экосистем реальной экологической деятельности с доступными учащимся объектами природы;
- способствовать практическому овладению системными знаниями о взаимодействии человека, природы и общества, об альтернативных способах разрешения экологических проблем, предотвращении нежелательных последствий антропогенных влияний на природу.
- сформировать знания таких методов экологического мониторинга как биоиндикация, физико-химические методы и умений ими пользоваться.

**2. Воспитательные:**

- воспитывать инициативу, ответственность;
- формировать нравственные запреты наносить ущерб природе;
- расширять стили и способы взаимодействия с окружающими людьми;
- прививать любовь к родному краю.

**3. Развивающие:**

- сформировать умения:
  - формулировать проблему;
  - разрабатывать и проводить эксперимент;
  - делать выводы и предложения;
  - претворять предложения в жизнь.

**Учебный план.**

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		Всего	теория	практика
1	<b>Модуль 1. Экологический мониторинг и охрана территорий</b>	14	10	4
2	<b>Модуль 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха</b>	14	4	10
3	<b>Модуль 3. Мониторинг водной среды</b>	16	4	12
4	<b>Модуль 4. Мониторинг почв</b>	14	4	10
5	<b>Модуль 5. Проектная деятельность</b>	14	4	10
	Всего	72	26	46

## Содержание

### Модуль 1. Экологический мониторинг и охрана территорий (14ч.)

#### Тема 1. Экологический мониторинг и охрана территорий (2ч.)

Понятие «экологическая безопасность», обеспечение экологической безопасности. Экологическая угроза и ее составляющие, объекты экологической безопасности.

#### Тема 2. Источники экологической опасности (2ч.)

Внешние и внутренние экологические угрозы.

#### Тема 3. Экологический мониторинг (10ч.)

Понятие об экологическом мониторинге, цели и задачи экологического мониторинга, объекты, программа экологического мониторинга. Объекты наблюдений и показатели. Биологический мониторинг как метод исследования: этапы и содержание, преимущества живых индикаторов. Мониторинг состояния природных ресурсов в России. Понятие о биоиндикации, ее классификация. Физико – географические и экономико – географические характеристики территории обследования. Фитоиндикация как один из методов оценки качества окружающей среды. Понятие о фитоиндикации и фитоиндикаторах. Организмы – регистраторы и организмы – накопители. Морфологические изменения растений, используемые в биоиндикации. Основные растения – индикаторы загрязнения атмосферного воздуха. Понятие об ООПТ, их роль в сохранении ландшафта и видового разнообразия экосистем. Основы организации ООПТ, категории ООПТ. Красная книга.

**Практическая работа:** Проведение картирования загрязненных участков: этапы работы и их содержание(2ч) .

**Практическая работа:** Лихеноиндикация школьной территории (2ч.)

### Модуль 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха(14 ч.)

#### Тема 1. Основные вещества загрязнители воздушной среды и их влияние на организм человека (1ч.)

Программа мониторинга воздуха. Опасные производства на территории региона.

#### Тема 2. Природные индикаторы (1ч.)

Лишайники как определители загрязнения воздушной среды. Строение лишайников, влияние химических веществ на лишайники, методы учета лишайников. Определение прочности связей водоросли и гриба в составе лишайника, возможность их раздельного существования. Асимметрия листового аппарата как показатель наличия стрессовых факторов. Требования к видам – биоиндикаторам.

#### Тема 3. Методы оценки стрессового воздействия на растения (1ч.)

Влияние загрязнителей на клетки растений. Внешние признаки повреждения растений токсичными веществами. Адаптация растений к действию газов. Механизмы устойчивости к неблагоприятным факторам, группы устойчивости растений.

#### Тема 4. Снежный покров как индикатор (1ч.)

Процессы закисления природных сред. Этапы загрязнения снежного покрова, методика работы со снежными пробами, изучение физических и химических параметров снега.

**Практическая работа** «Мониторинг уровня шума исследуемой территории». Датчик звука с функцией интегрирования.

**Практическая работа** «Мониторинг уровня освещённости». Датчик освещенности.

**Практическая работа** « Исследование естественной освещённости класса». Датчик освещенности.

**Практическая работа.** «Мониторинг содержания окиси углерода в атмосферном воздухе». Датчик окиси углерода.

**Практическая работа.** «Мониторинг температуры атмосферного воздуха». Датчик температуры.

**Практическая работа.** «Мониторинг относительной влажности воздуха». Датчик влажности и датчик температуры.

**Практическая работа** «Оценка состояния древостоя школьной территории».

**Практическая работа** «Снежный покров как индикатор загрязнения природной среды».

**Проектно – исследовательская работа** «Изучение состояния растительности и разработка проекта озеленения своего микрорайона» (2ч).

### **Модуль 3. Мониторинг водной среды (14ч.)**

**Тема 1.Физико –химический состав вод(1ч).**

Основные определяемые показатели физико-химического состава поверхностных вод при мониторинге.

**Тема 2. Источники загрязнения поверхностных вод (1 ч).**

Поверхностные воды УР. Основные источники загрязнения водотоков региона. Анализ карты «Экологическое состояние вод УР»

**Тема 3. Методы оценки качества воды(1ч).**

Качество воды. Гидробиологический анализ как биологический метод оценки качества воды. Показатели степени загрязнения. Преимущества и недостатки биологических методов оценки загрязнения вод.

**Тема 4.Сапробность водоёма (1ч.).**

Понятие о сапробности, зоны сапробности, их характеристика, факторы, влияющие на сапробность водоема.

**Практическая работа.** Сбор проб воды из разных источников.

**Практическая работа.** «Измерение температуры остывающей воды» Датчик температуры.

**Практическая работа.** «Мониторинг pH воды открытых водоёмов». Датчик pH.

**Практическая работа.** «Мониторинг pH проб снега, взятых на территории селитебной зоны». Датчик pH.

**Практическая работа.** «Влияние жёсткой воды на мыло». Датчик pH.

**Практическая работа.** «Мониторинг мутности поверхностных и родниковых вод». Датчик турбидиметр.

**Практическая работа.** «Определение мутности растворов». Датчик турбидиметр.

**Практическая работа.** «Мониторинг загрязнения поверхностных вод нитрат-ионами». Датчик нитрат-ионов.

**Практическая работа.** «Оценка общей жёсткости воды». Датчик электропроводности.

**Практическая работа .** «Определение содержания железа в природных водах». Датчик оптической плотности.

**Практическая работа** «Изучение антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз»

**Практическая работа** «Изучение качества воды из различных пресных водоемов».

### **Модуль 4.Мониторинг почв (14ч)**

**Тема 1. Типы почв (1ч).**

Основные типы почв, экологическое состояние сельскохозяйственных угодий региона.

**Тема 2.Источникизагрязнения почв (1ч.).**

Основные источники загрязнения и вещества – загрязнители. Специфика городских почв, последствия загрязнения почвы для здоровья человека.

**Тема 3. Почвенные организмы (1ч.).**

Основные группы животных по степени связи с почвой. Изменение видового состава и количества почвенных и напочвенных беспозвоночных животных как показатель антропогенного воздействия на окружающую среду. Экологические группы почвенных организмов, характеристика групп.

#### **Тема 4. Круговорот веществ в почве (1ч.).**

Роль почвенных организмов в круговороте вещества и энергии в биосфере. Почва как многокомпонентная среда, влияние параметров почвы на распределение организмов в ней.

**Практическая работа.** Сбор образцов почв.

**Практическая работа.** «Мониторинг загрязнения почв хлорид-ионами». Датчик хлорид-ионов.

**Практическая работа.** «Мониторинг загрязнения хлорид –ионами снегового покрова на территории селитебной зоны». Датчик концентрации ионов.

**Практическая работа.** «Анализ почвы». Датчик рН, датчик температуры, датчик влажности почвы.

**Практическая работа.** «Анализ загрязнения проб почвы». Датчики рН, хлорид-ионов, мутности.

**Практическая работа.** «Анализ загрязнённости проб снега». Датчики рН, хлорид-ионов, мутности.

**Практическая работа** «Влияние физико-химических свойств почвы на численность и видовое разнообразие организмов»

**Практическая работа** «Определение кислотности почвы»

**Практическая работа** «Энергия прорастания семян одуванчика лекарственного как показатель загрязнения почвенной среды»

**Практическая работа** «Изучение численности дождевых червей в различных биоценозах как показателя стабильности почвенной среды»

#### **Модуль проектная деятельность (14 ч.)**

##### **Тема 1. Введение в проектную деятельность (1ч.).**

Что такое проект, его структура. Типы проектов: практико-ориентированный, информационный, исследовательский, творческий, ролевой.

##### **Тема 2. Приемы поиска и обработки информации (4ч.)**

Работа с информацией библиографического характера, тематические карточки исследователя, этапы работы с ними: этап накопления материала, этап осмысления. Источники библиографических сведений. Библиографические ссылки. Цитаты и их использование. Справочная литература, библиографические пособия и материалы. Технология работы с ними.

Поиск информации в Интернете.

Приёмы обработки информации: смысловая группировка, выделение главного. Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд). Отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации.

Основные приемы сохранения информации. Аннотация, реферат, конспект, тезисы, план. Специфика и назначение каждого из видов сохранения информации. Редактирование текста. Использование компьютера для сохранения информации.

**Практическая работа.** Работа с текстом (выписки, цитирование, пометки).

**Практическая работа.** Редактирование текста с использованием компьютерных технологий.

##### **Тема 3. Основные этапы проектной деятельности (4ч.).**

###### **Подготовительный.**

Постановка значимой проблемы. Выбор темы. Актуальность и практическая значимость проекта.

Цели и задачи проекта. Теоретические задачи – изучить, найти, собрать информацию. Создание образа конечного продукта.

**Практическая работа** Формулировка темы индивидуального проекта, определение типа проекта; формулировка идеи, цели проектирования.

**Планирование.**

Определение способов сбора и анализа информации; подбор способов решения, подбор необходимых материалов, определение способов сбора и анализа информации проведения исследования, методов исследования (статистических, экспериментальных, наблюдений и пр.); определение способа представления результатов (формы проекта).

**Практическая работа.** Изучение источников необходимой информации; обзор литературы по темам.

**Практическая работа.** Отработка методов поиска информации в Интернете. Составление плана текста.

**Выполнение проекта.**

Сбор и уточнение информации (основные инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты и т.п.); обсуждение методических аспектов и организации работы. Сбор, систематизация и анализ полученных результатов, формулировка выводов, структурирование проекта. Обобщение информации и подготовка выводов.

**Практическая работа.** Работа с полученной информацией, данными наблюдений, эксперимента, текстом. Оформление письменной части проекта.

**Подготовка и защита проекта.**

Общие требования и правила оформления проектной работы. Правила оформления титульного листа, содержания проекта. Правила библиографического описания различных видов изданий. Правила оформления таблиц, графиков, диаграмм, схем. Правила оформления тезисов.

Общие требования к презентации проекта.

Презентация проекта. Особенности работы в программе PowerPoint. к содержанию слайдов. Требования к оформлению презентаций. Формы презентации.

Требования к защите проекта. Редактирование тезисов и демонстрационных материалов. Критерии оценки проектной деятельности.

**Практическая работа.** Создание презентации проекта.

**Практическая работа.** Подготовка тезисов к защите проекта.

**Тема 4.Подведение итогов (5ч.)**

Презентация и защита проектов.

***Прогнозируемые результаты:***

- качественное повышение уровня знаний,
- активизация познавательной, поисково-исследовательской деятельности,
- привлечение учащихся к самостоятельному овладению научными знаниями, развитие логического, творческого мышления, знакомство с новейшими достижениями в области естественных наук.
- увеличение количества работ проектной и исследовательской направленности, участие в научных конференциях.

**Ожидаемый результат.**

***В ходе реализации программы учащиеся должны проявлять:***

- познавательный интерес к изучению природы и взаимодействию на неё человека;
- бережное отношение к природе;
- творческую активность к познанию окружающего мира и своего места в нём, при этом соблюдать основное правило поведения в природе: «Не навреди!»
- самоопределение себя как личности, способной к саморегуляции;
- духовно-нравственные качества, воспринимать себя как человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества.

**Основные требования к знаниям и умениям учащихся:**

***Учащиеся должны знать:***

- что такое природа;
- правила поведения в природе;
- экологические законы, правила, теории, научные факты;
- осознать единство в системе «природа – человек»;
- основы мониторинга окружающей среды;
- основные сведения об экологическом состоянии окружающей среды;
- глобальные экологические проблемы;
- разнообразие растений и животных.

***Учащиеся должны уметь:***

- оценивать экологическую ситуацию;
- выполнять правила поведения в природе;
- работать с научной литературой;
- использовать различные методы мониторинга в практических работах;
- применять полученные навыки при выполнении проектных и исследовательских работ;
- представлять свои работы с помощью презентаций на занятиях кружка, научных конференциях, олимпиадах.
- выполнять учебные рефераты, презентации;
- самостоятельно ставить цели, находить пути решения и делать выводы.



### Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Дата проведения
<b>Модуль 1. Экологический мониторинг и охрана территорий (14ч.)</b>		
1	Экологический мониторинг и охрана территорий.	
2	Экологическая угроза и ее составляющие, объекты экологической безопасности.	
3	Объекты наблюдений и показатели.	
4	Биологический мониторинг, биоиндикация.	
5	ФГП и ЭГП территории.	
6	Фитоиндикация.	
7	Ландшафт.	
8	Биоразнообразие.	
9	Особо охраняемые территории .	
10	Красная книга.	
11	<b>Практическая работа:</b> Проведение картирования загрязненных участков: этапы работы и их содержание.	
12	<b>Практическая работа:</b> Проведение картирования загрязненных участков: этапы работы и их содержание.	
13	<b>Практическая работа:</b> Лихеноиндикация школьной территории .	
14	<b>Практическая работа:</b> Лихеноиндикация школьной территории.	
<b>Модуль 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха(14 ч.)</b>		
15	Основные вещества загрязнители воздушной среды и их влияние на организм человека	
16	Природные индикаторы	
17	Методы оценки стрессового воздействия на растения	
18	Снежный покров как индикатор.	
19	<b>Практическая работа</b> «Мониторинг уровня шума исследуемой территории». Датчик звука с функцией интегрирования.	
20	<b>Практическая работа</b> «Мониторинг уровня освещённости». Датчик освещенности.	
21	<b>Практическая работа</b> « Исследование естественной освещённости класса». Датчик освещенности.	
22	<b>Практическая работа.</b> «Мониторинг содержания окиси углерода в атмосферном воздухе». Датчик окиси углерода.	
23	<b>Практическая работа.</b> «Мониторинг температуры атмосферного воздуха». Датчик температуры.	
24	<b>Практическая работа.</b> «Мониторинг относительной влажности воздуха». Датчик влажности и датчик температуры.	
25	<b>Практическая работа</b> «Оценка состояния древостоя школьной территории».	
26	<b>Практическая работа</b> «Снежный покров как индикатор загрязнения природной среды».	
27	<b>Проектно – исследовательская работа</b> «Изучение состояния растительности и разработка проекта озеленения своего микрорайона»	
28	<b>Проектно – исследовательская работа</b> «Изучение состояния	

	растительности и разработка проекта озеленения своего микрорайона».	
<b>Модуль 3. Мониторинг водной среды (16ч.)</b>		
29	Физико –химический состав вод	
30	Источники загрязнения поверхностных вод	
31	Методы оценки качества воды	
32	Сапробность водоёма.	
33	<b>Практическая работа.</b> Сбор проб воды из разных источников.	
34	<b>Практическая работа.</b> «Измерение температуры остывающей воды» Датчик температуры.	
35	<b>Практическая работа.</b> «Мониторинг рН воды открытых водоёмов». Датчик рН.	
36	<b>Практическая работа.</b> «Мониторинг рН проб снега, взятых на территории селитебной зоны». Датчик рН.	
37	<b>Практическая работа.</b> «Влияние жёсткой воды на мыло». Датчик рН.	
38	<b>Практическая работа.</b> «Мониторинг мутности поверхностных и родниковых вод». Датчик турбидиметр.	
39	<b>Практическая работа.</b> «Определение мутности растворов». Датчик турбидиметр.	
40	<b>Практическая работа.</b> «Мониторинг загрязнения поверхностных вод нитрат-ионами». Датчик нитрат-ионов.	
41	<b>Практическая работа.</b> «Оценка общей жёсткости воды». Датчик электропроводности.	
42	<b>Практическая работа .</b> «Определение содержания железа в природных водах». Датчик оптической плотности.	
43	<b>Практическая работа</b> «Изучение антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз».	
44	<b>Практическая работа</b> «Изучение качества воды из различных пресных водоемов».	
<b>Модуль 4.Мониторинг почв (14ч)</b>		
45	Типы почв.	
46	Источники загрязнения почв.	
47	Почвенные организмы.	
48	Круговорот веществ в почве.	
49	<b>Практическая работа.</b> Сбор образцов почв.	
50	<b>Практическая работа.</b> «Мониторинг загрязнения почв хлорид-ионами». Датчик хлорид-ионов.	
51	<b>Практическая работа.</b> «Мониторинг загрязнения хлорид –ионами снегового покрова на территории селитебной зоны». Датчик концентрации ионов.	
52	<b>Практическая работа.</b> «Анализ почвы». Датчик рН, датчик температуры, датчик влажности почвы.	
53	<b>Практическая работа.</b> «Анализ загрязнения проб почвы». Датчики рН, хлорид-ионов, мутности.	
54	<b>Практическая работа.</b> «Анализ загрязнённости проб снега». Датчики рН, хлорид-ионов, мутности.	
55	<b>Практическая работа</b> «Влияние физико-химических свойств почвы на численность и видовое разнообразие организмов».	
56	<b>Практическая работа</b> «Определение кислотности почвы».	
57	<b>Практическая работа</b> «Энергия прорастания семян одуванчика	

	лекарственного как показатель загрязнения почвенной среды».	
58	<b>Практическая работа</b> «Изучение численности дождевых червей в различных биоценозах как показателя стабильности почвенной среды».	
<b>Модуль проектная деятельность (14 ч.)</b>		
59	Что такое проект. Библиографическая информация. Интернет-информация.	
60	Практическая работа. Работа с текстом (выписки, цитирование, пометки).	
61	Практическая работа. Редактирование текста с использованием компьютерных технологий.	
62	Практическая работа. Формулировка темы индивидуального проекта, определение типа проекта; формулировка идеи, цели проектирования.	
63	Практическая работа. Изучение источников необходимой информации; обзор литературы по темам.	
64	Практическая работа. Отработка методов поиска информации в Интернете. Составление плана текста.	
65	Практическая работа. Работа с полученной информацией, данными наблюдений, эксперимента, текстом. Оформление письменной части проекта.	
66	Практическая работа. Создание презентации проекта.	
67	Практическая работа. Подготовка тезисов к защите проекта.	
68	Презентация и защита проектов.	
69	Презентация и защита проектов.	
70	Презентация и защита проектов.	
71	Презентация и защита проектов.	
72	Презентация и защита проектов.	

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Форма и название мероприятия	Сроки проведения (указать месяц)
<b>Направление 1. Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых учащихся</b>		
1	Участие в муниципальном этапе республиканского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030»	Октябрь
2	Участие в районной НПК «Исследователи XXI века»	Март
<b>Направление 2. Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры учащихся, профилактики экстремизма и радикализма</b>		
1	Участие в акции «Окна победы»	Май
2	Участие в акции «Чистое село»	Сентябрь
<b>Направление 3. Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся</b>		
1	Участие в региональном этапе Всероссийского конкурса	Октябрь,

	детского и юношеского творчества «Базовые национальные ценности»	ноябрь
2	Районный конкурс социальных проектов «ДОБРОдел» для обучающихся образовательных организаций УР	Январь-февраль
<b>Направление 4. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы</b>		
1	Проведение инструктажей по ПБ, ТБ в здании, на занятиях	Сентябрь, январь
2	Участие в акции «Дни защиты окружающей среды от экологической опасности»	Апрель -июль

**Основными условиями реализации** данной программы являются наличие:

- кабинета, отвечающего нормам ТБ, ПБ, ЭБ, санитарным и гигиеническим требованиям;
- ученические столы и стулья, рабочее место педагога, ученическая доска;
- методической литературы, дидактического материала.

#### **Формы аттестации**

Аттестация обучающихся по общеобразовательной общеразвивающейся дополнительной программе проводится в течение учебного года:

вводная аттестация (первичная диагностика) – сентябрь-октябрь,  
текущая аттестация – в соответствии с дополнительной общеразвивающей программой,

промежуточная (итоговая) – апрель-май.

Вводная аттестация (первичная диагностика) осуществляется путем собеседования, с помощью диагностических упражнений.

Текущий контроль осуществляется путем беседы-опроса, где обучающийся объясняет, чем он занимался на предыдущем занятии, с каким инструментом и материалом работал, какой вид деятельности выполнял, чему научился.

Промежуточный – путем выполнения самостоятельных работ по итогам каждого модуля, где при выполнении игрушек, изделий, поделок обучающиеся должны продемонстрировать свои навыки и умения, полученные в ходе занятий на данном этапе.

Итоговый – путем проведения выставок по итогам полугодия и в конце учебного года. Высшая оценка для участника – получение призового места.

Итоговое занятие по проверки теоретической и практической части курса проводится в игровой форме.

#### **Формы контроля**

Оценивание учебных достижений на кружковых занятиях отличается от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и мини-доклады;
- опрос;
- самостоятельная работа;
- конкурс творческих работ;
- выставка;
- научно-практическая конференция;
- практические и лабораторные работы

#### **2.4. Оценочные материалы**

оценочные материалы (диагностический инструментарий – виды, формы проведения диагностики, критерии, уровни)

#### **Диагностика обучения.**

Диагностика обучения включает в себя контроль, анализ и накопление статистических данных. В ходе обучения по данной программе проводятся следующие виды и формы контроля:

- входной (тест);

текущий (ребусы, конкурсы, олимпиады);  
итоговый (тест).

**Для определения учебных результатов обучающихся выделены следующие критерии уровней обученности:**

**Высокий уровень** – полностью владеет материалом и понимает его, умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала, умеет самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать выводы, самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, литературу.

**Уровень Выше среднего** – показывает знания изученного материала, дает полный и правильный ответ, допуская незначительные ошибки или неточности при использовании терминов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом может исправить неточности самостоятельно при требовании или при небольшой помощи педагога.

**Средний уровень** – усваивает основное содержание учебного материала, имеет пробелы в его усвоении, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

**Уровень Ниже среднего** имеет отдельные представления об изученном материале, слабо сформированные и неполные знания; не делает выводов и обобщений, не умеет применять их к решению конкретных задач по образцу, отвечает на вопросы только с помощью педагога.

**Низкий уровень** – не смог усвоить основное содержание материала, не знает и не понимает значительную или основную его часть, затрудняется при ответах на стандартные вопросы.

## **ЛИТЕРАТУРА для учителя**

1. Балабанова, В.В., Максимцева, Т.А. Предметные недели в школе: биология, экология, здоровый образ жизни. Волгоград: Учитель, 2001.
2. Белавина Р.Д. Планета наш дом. Методика преподавания экологии.
3. Биологический эксперимент в школе : кн. для учителя/ А.В. Бинас, Р.Д. Маш, А. И. Никишов и др. М.: Просвещение, 1990.
4. Зверев И.Д. Учебные исследования по экологии в школе: Методы и средства обучения. М.: Просвещение, 2000
5. Касаткина, Н.А. Внеклассная работа по биологии. 3-8 классы. Волгоград: Учитель, 2003.
6. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ.Releon,2022.
7. Молодова Л.П. Игровые экологические занятия с детьми. Минск: Асар, 1996
8. Практикум по экологии : учебное пособие/ С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, А.Г.Муравьев, Э.В. Гущина/ под редакцией С. В. Алексеева. М.: АО МДС, 1996.
9. Попова Т.А. Экология в школе. Мониторинг природной среды. М.2005.
10. Экология: спецкурсы и факультативы для школы. Новосибирск: НГПУ, 1999

## **ЛИТЕРАТУРА для учащихся**

1. Алексеев, В. А. 300 вопросов и ответов по экологии. Ярославль: «Академия развития», 1998. (Серия: «Расширяем кругозор детей».)
2. Биология в таблицах.6-11 классы: справочное пособие/ авт.-сост. Т.А.Козлова, В.С. Кучменко. -4-е изд., стереотип. М.:Дрофа, 2002.

3. Колбовский Е.Ю. Экология для любознательных, или о чем узнаешь на уроке.
4. Миркин, Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. М.: Устойчивый мир, 2000г.
5. Теплов, Д. Л. Экологический практикум : для учащихся 5(6) классов. М.: Устойчивый мир, 1999.
6. Труфанов, В.Г. Уроки природы родного края .Тула: издательский дом «Пересвет», 2003.