

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 24»

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
Протокол № 8  
« 29 » мая 2023 г.  
Руководитель ШМО:  
Леонтьева Е.Я.

Утверждаю:  
Директор школы:  Тереханова И.Ю.  
Приказ № 73/11  
«01» сентября 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**

направленность естественнонаучная

Название: «ЭКОЛОГ - ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

Возраст детей 13-16 лет

Срок реализации программы: 1 года

Составитель: Коковина С.Б.,  
учитель биологии

г. Сарапул

2023 год

## Содержание программы:

### **I. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ**

I.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
I.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ .....	4
I.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	5
1.3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	5
1.3.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА.....	6
1.3.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	10

### **II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

II.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	11
II.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ, КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	12
II.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	15
II.4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (КОНТРОЛЯ).....	16
II.5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	17
II.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	19
II.7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	20

<b>III. ПРИЛОЖЕНИЕ.....</b>	<b>21</b>
-----------------------------	-----------

## 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эколог-исследователь» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

*Направленность программы* – естественнонаучная.

*Уровень программы* – базовый.

*Актуальность программы:*

Исследование является важным средством развития личности, так как позволяет увидеть окружающий мир в новом свете и способствует развитию исследовательской позиции учащихся. Оно выявляет и развивает профессиональные склонности детей, формирует лидерские качества, умение работать в команде, умение аргументировано доказывать свою точку зрения, приобщает к научному труду. Самые прочные и ценные знания не те, что усвоены путем выучивания, а те, что добыты самостоятельно, в ходе собственных изысканий.

Программа «Эколог-исследователь» ориентирована на приобщение школьников к исследовательской деятельности, на развитие их мышления, воображения, творческой активности, наблюдательности и любознательности ребят. Получение информации на занятиях происходит на основе наблюдений, исследовательской и практической деятельности. Программа «Эколог-исследователь» включает знания разных дисциплин: биологии, экологии, географии, психологии, риторики. Данная программа содействует расширению, углублению и обобщению школьных знаний, привитию исследовательских и природоохранных навыков (наблюдательность, научный подход, умение анализировать, самостоятельно работать с литературой, экологически обоснованное поведение)

*Адресат программы:* дети 12-16 лет, количество учащихся в группе – 15 человек.

*Формы организации образовательного процесса:* очная с применением дистанционных образовательных технологий.

*Объем и срок освоения программы:* 72 часа

*Режим занятий:* 1 раз в неделю по 2 академических часа

*Виды и периодичность контроля:* итоговый (защита исследовательской работы)

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование исследовательских умений учащихся на основе раскрытия основных характеристик содержания исследования, особенностей его организации и проведения.

### **Задачи программы:**

1. Знакомство с методами научного познания.
2. Формирование исследовательских умений и навыков.
3. Расширение кругозора учащихся, целостного восприятия окружающего мира.
4. Формирование творческого системного мышления.
5. Развитие самостоятельной исследовательской деятельности учащихся.

### 1.3. Содержание программы

#### 1.3.1. Учебный план

№ п\п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Форма (аттестации) контроля
			теория	практика	
1.	Введение	4	2	2	
2.	Простейшая съемка местности	4	2	2	
3.	Методы определения различных организмов	10	5	5	
4.	Методы полевых экологических исследований	10	3	7	Зачет
5.	Методы лабораторных исследований	6	3	3	
6.	Исследовательская работа	36	6	30	
7.	Итоговое занятие	2		2	Защита исследовательских работ
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>21</b>	<b>51</b>	

### 1.3.2. Содержание учебного плана

#### 1. Введение

**Теория.** Исследовательский метод – способ познания окружающего мира. Основные научные методы – наблюдение, измерение, опыт, моделирование, анализ. Их значение, особенности, применение.

**Практика.** Оборудование для изучения факторов окружающей среды (цифровые лаборатории). Лабораторное оборудование (микроскопы, химическое оборудование, аналитические весы и т.п.). Оборудование для полевых исследований различных организмов (сачки, совки, гербарный пресс, бинокли, мерные рейки и ленты, совки, термометр, почвенное сито, компас, лупы, диск Секки, драга, поплавки, мерные вилки, барометр, гигрометр и т.п.). Принципы устройства и правила работы с приборами и инструментами.

#### 2. Простейшая съемка местности

**Теория.** Ориентирование с помощью компаса, карты, аэрофотоснимкам, световым, радио- и звуковым сигналам, природным объектам. Общее и детальное ориентирование, их значение.

**Практика.** Различные способы определения сторон горизонта: по компасу, солнцу, луне, звездам и созвездиям ночного неба, по местным признакам (по стволам и кронам деревьев, по муравейникам, по лункам при таянии снега, по просекам в лесу и т.д.). Определение расстояний шагами, по видимым деталям предметов, по времени движения. Методика их определения. Ориентирование с помощью азимутов. Использование компаса при определении азимута. Прямой и обратный азимут. Заданный азимут. Простейшие методы топографии и картографирования. Понятие глазомерной съемки. Оборудование для глазомерной съемки: визирная линейка, компас, планшет. Площадная и маршрутная глазомерная съемка, методика их проведения. Составление плана местности.

#### 3. Методы определения различных организмов

**Теория.** Строение растения. Мочковатый и стержневой корень. Листорасположение. Разнообразие стеблей. Прикрепление листа к стеблю. Жилкование листьев. Типы листьев по форме верхушки, листовой пластинки. Строение цветка. Форма венчика типы соцветий. Типы плодов. Строение побегов и цветков злаков. Систематика растений. Основные признаки семейств, используемые при определении растений.

Строение и биология шляпочных грибов. Пластинчатые и трубчатые грибы, их многообразие. Признаки грибов, используемые при их определении: наружная поверхность ножки, формы шляпок, пластинок и трубочек, кожица шляпки, прикрепление пластинок и трубочек к ножке, цвет, запах, вкус мякоти, окраска спор. Распространение грибов. Ядовитые и съедобные грибы.

Строение лишайников и мхов. Экологические группы лишайников и мхов. Разнообразие лишайников и мхов. Основные признаки лишайников, используемые при их определении: строение слоевищ, органов размножения. Основные признаки мхов, используемые при их определении.

Особенности строения и экологические группы беспозвоночных: червей, моллюсков, ракообразных, паукообразных, многоножек, насекомых. Систематика и классификация беспозвоночных животных, основные признаки типов, классов, отрядов, семейств.

Внешнее строение рыб. Форма тела, чешуя, положение рта, строение плавников, жабр, глоточные зубы – важные признаки для определения рыб. Экология рыб. Систематика рыб.

Видовой состав и места обитания земноводных и пресмыкающихся. Размножение и развитие земноводных и пресмыкающихся. Регенерация утраченных органов и неотения у земноводных, автотомия у пресмыкающихся. Внешнее строение земноводных и пресмыкающихся.

Основные внешние признаки земноводных и пресмыкающихся, используемые при их определении: длина тела и хвоста, длина и ширина головы, длина конечностей, длина рыла, глазной щели, ширина верхнего века, расстояние между ноздрями, между верхними краями верхних век, длина внутреннего пяточного бугра (для бесхвостых земноводных), пропорции тела, окраска, масса, чешуйчатый покров (для пресмыкающихся).

Внешнее строение птицы и ее перьевого покрова. Экологические группы птиц. Систематика птиц. Определители птиц. Основные признаки птиц, используемые при их определении: размеры, окраска головы, туловища, крыльев, подхвостья и надхвостья, «зеркальца» на крыльях, звуки, издаваемые птицей, поведение птицы. Определение гнезд птиц.

Внешнее строение, разнообразие, систематика, экологические группы млекопитающих. Основные признаки млекопитающих, используемые при их определении: размеры, окраска, масса тела, форма туловища, головы, ушей, конечностей, строение зубной системы, особенности поведения, издаваемых звуков.

**Практика.** Работа с определителем растений. Работа с определителем грибов. Работа с определителем лишайников и мхов. Работа с определителем беспозвоночных. Работа с определителем с определителем рыб. Определители земноводных и пресмыкающихся. Правила пользования определителем млекопитающих.

#### **4. Методы полевых экологических исследований**

**Теория.** Типы водоемов, их характеристика, видовой состав водных организмов. Методы изучения гидрологических и химических особенностей водоемов. Методы изучения водных обитателей. Определение экологического состояния водоемов. Рекогносцировочное описание водоема. Оборудование для изучения водоема.

**Практика.** Оборудование для изучения воздуха. Методы отбора проб и химического анализа воздуха. Микробиологическое загрязнение воздуха. Определение экологического состояния воздушной среды. Биоиндикация загрязнения воздуха. Организмы-биоиндикаторы (лишайники, мхи, высшие растения).

Правила сбора растений для научных исследований. Маршрутный и площадочный методы. Оборудование для изучения растений. Растения – показатели состояния окружающей среды.

##### *Теория*

Видовое разнообразие животных и экологическое состояние окружающей среды. Особенности методов изучения образа жизни и учета численности насекомых, земноводных, птиц, зверей.

##### *Практическая часть*

Основные требования к наблюдениям за птицами и млекопитающими в природе. Оборудование, применяемое при изучении животных.

### *Теория*

Понятие почвы. Типы почв. Способы изучения почв. Значение почвенных исследований для определения состояния окружающей среды. Горные породы, минералы, ископаемые остатки. Правила их сбора и описания. Оборудование.

### *Теория*

Этология – наука о поведении животных. Значение этологических наблюдений. Формы поведения животных (кормовое, передвижение, покой, взаимоотношения с другими животными).

### *Практическая часть*

Методы наблюдения за поведением животных. Правила записи результатов и составления отчета.

## **6. Методы лабораторных исследований**

**Теория.** Особенности лабораторных исследований. Лабораторное оборудование и приборы. Правила проведения эксперимента.

Принципы подбора организмов для лабораторных исследований. Особенности их содержания и разведения. Крысы, мыши, дрозофилы, дафнии, растения – излюбленные объекты лабораторных исследований.

Этичное отношение к живым объектам во время лабораторных исследований.

**Практика.** Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Оборудование для микробиологических исследований и правила работы с ним. Правила приготовления микропрепаратов.

## **7. Исследовательская работа**

**Теория** Выбор темы, методики, постановка целей и задач, написание программы исследования. Работа с научной и справочной литературой. Сбор данных. Дневники наблюдений. Камеральная обработка результатов наблюдений и исследований. Методы обработки результатов исследования (математические – среднее значение, процент от общего, составление таблиц с данными, графические – графики, диаграммы). Анализ данных. Формулирование выводов. Понятие о риторике. Речевой этикет. Значение голоса в общении между людьми. Особенности и условия успеха ораторской речи.

Специфические признаки устного доклада. Основные этапы его подготовки: отбор самой важной информации, расположение материала, приемы украшения речи, произнесение доклада.

**Практика.** Написание исследовательской работы и тезисов. Правила оформления наглядных материалов к исследовательским работам (коллекций, таблиц, компьютерных презентаций и т.д.). Правила оформления стендового доклада. Эффективные способы подготовки к выступлению. Правила поведения до и во время выступления. Способы управления своими эмоциями. Настроение и здоровье человека.

## **7.Итоговое занятие**

Подведение итогов и обобщение знаний, полученных за год. Защита исследовательских работ.



### 1.3.3. Планируемые результаты

По окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе учащиеся приобретут:

#### **Предметные результаты:**

- наличие интереса к изучению природы родного края;
- умение устанавливать причинно-следственные связи в природных явлениях;
- приобретение практических навыков изучения окружающей среды и участия в природоохранных мероприятиях;
- умение использовать данные естественных наук в самостоятельной исследовательской деятельности;
- умение организовать свою исследовательскую работу и затем правильно ее оформить.

#### **Личностные результаты:**

- развитие коммуникативных качеств;
- повышение уровня мотивации на профориентационную, здоровьесберегающую и природоохранную деятельность

#### **Метапредметные результаты:**

- овладение основами организации исследовательской деятельности;
- приобретение практических навыков публичных выступлений;
- опыт общения в группе, работы в коллективе;
- умение находить и использовать необходимую информацию в библиотеке, Интернете, у представителей старшего поколения, специалистов при обобщении, анализе и классификации изучаемого материала;
- умение представлять информацию в виде исследовательской работы, тезисов, докладов;
- умение работать с таблицами, дидактическими карточками, справочной литературой, натуральными объектами.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

№ п\п	Название раздела, темы	Контроль	Неделя обучения	Количество часов	Месяц
1.	Введение		1,2 –я	4	Сентябрь
2.	Простейшая съемка местности		3,4-я	4	Сентябрь
3.	Методы определения различных организмов		5-9-я	10	Октябрь Ноябрь
4.	Методы полевых экологических исследований	Зачет	10-14-я	10	Декабрь Январь
5.	Методы лабораторных исследований		15-17-я	6	Февраль
6.	Исследовательская работа		18-33-я	36	Март-май
7.	Итоговое занятие	Защита исследовательских работ	34-я	2	Май
				<b>72</b>	

## **2.2. Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы**

Программа воспитания МБОУ «СОШ №24» (далее - Программа) разработана в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся», методическими рекомендациями «Примерная программа воспитания», утверждённой 02.06.2020 года на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, Федеральными государственными образовательными стандартами (далее - ФГОС) общего образования.

Данная программа направлена на приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также решение проблем гармоничного вхождения школьников в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми.

Воспитательная программа является обязательной частью основных образовательных программ МБОУ «СОШ №24» и призвана помочь всем участникам образовательного процесса реализовать воспитательный потенциал совместной деятельности и тем самым сделать школу воспитывающей организацией.

Программа воспитания призвана обеспечить достижение обучающимся личностных результатов, определенные ФГОС: формировать у обучающихся основы российской идентичности; готовность к саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению; ценностные установки и социально-значимые качества личности; активное участие в социально-значимой деятельности школы.

Данная программа воспитания показывает систему работы с обучающимися в школе.

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ШКОЛЫ на уровне основного общего образования (ООО)**

Исходя из воспитательного идеала России, а также основываясь на базовых общемировых ценностях: семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек, в МБОУ «СОШ №24» сформулирована общая **цель воспитания** – личностное развитие школьников, проявляющееся в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе общечеловеческих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний), в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений); в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

В воспитании детей подросткового возраста (*уровень основного общего образования*) таким приоритетом является создание благоприятных условий для:

- становления собственной жизненной позиции подростка, его собственных ценностных ориентаций;
- утверждения себя как личность в системе отношений, свойственных взрослому миру;
- развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:
  - к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
  - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
  - к своему отечеству, своей малой и большой Родине, как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
  - к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
  - к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы,

налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимно поддерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ, КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

№ п/п	Название мероприятия	Форма	Месяц
1.	Праздник «День знаний»		Сентябрь
2.	«День солидарности в борьбе с терроризмом».	Участие в акции «Капля жизни»	Сентябрь
3.	День Здоровья Веселые старты	Помощь в организации и проведения Дня здоровья Станция «Экология Здоровья»	Сентябрь
4.	Международный День Учителя «День самоуправления»	«Сбор макулатуры- Зеленая планета»	Октябрь
5.	День пожилого человека Акция «Забота»		Октябрь
6.	Праздник «Посвящение в пятиклассники»		Октябрь
7.	День народного единства День государственности Удмуртской Республики	Всероссийский Экодиктант	Ноябрь
8.	Акция «Засветись»		Ноябрь
9.	Концерт ко Дню Матери «Мамино сердце»		Ноябрь
10.	Акция «Красная ленточка. В будущее без СПИДа»		Декабрь
11.	День Героев Отечества. Уроки Мужества		Декабрь
12.	Предновогодняя неделя «Новый год к нам мчится!»	День Энергосбережения	Декабрь
13.	КВН «Волшебный талисман»		Декабрь
14.	Школьная НПК «Ступени познания»	Исследовательская работа, участие в НПК	Январь
15.	Спортивный праздник «Мама, папа, я – спортивная семья»		Январь

16.	Месячник гражданско-патриотического воспитания «Во славу Отечества»	Встреча с участниками локальных войн «За чашкой чая»	Февраль
17.	Военно-спортивная игра «Зарница» Квест «А ну-ка, парни»		Февраль
18.	Всероссийский урок «День воссоединения Крыма и России»		Март
19.	Единый день профилактики правонарушений в школе	Акция «Посади дерево»	Апрель
20.	Праздник танца		Апрель
21.	Мероприятия к 9 Мая: патриотические акции «Бессмертный полк», "Георгиевская ленточка"; Смотр песни и строя, посвященный Дню Победы	Акция «Бессмертный полк», исследовательская работа	Май
22.	Праздник Последнего звонка		Май
23.	Торжественная церемония вручения аттестатов		Июнь

### 2.3. Условия реализации программы

#### **Материально-техническое обеспечение:**

- Микроскоп биологический (высокого класса)
- Планшетный компьютер, имеющий приемник сигналов спутниковой навигации
- Спутниковая навигация GPS и ГЛОНАСС
- Водный сачок (гидробиологический)
- Энтомологический сачок
- Скребок водный
- Компас
- Комплект определителей и атласов живых организмов
- Диск Секки
- Бинокль
- Высотомер
- Вилка мерная текстолитовая
- Рулетка для измерения диаметра и длины
- Гербарный пресс (гербарная сетка)
- Гербарная папка

#### **Кадровое обеспечение**

Уровень образования педагога: высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандарта Педагогом дополнительного образования пройдено повышение квалификации по направлению программы.

## **2.4. Формы аттестации (контроля)**

Разделы «Простейшие исследования в природе» и «Коллекционная деятельность»  
Устный опрос (Приложение№1)

Разделы «Наука и охрана природы» и «Фенологические наблюдения»  
Тест (Приложение№2)

Разделы «Ориентирование в пространстве», «Простейшая съемка местности», «Методы определения различных организмов»  
Викторина (Приложение№3)

Диагностика интереса обучающихся к занятиям естественнонаучной направленности  
(Приложение№4)

## 2.5. Оценочные материалы

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

**Темы для зачета:**

### 1. Теория:

Основные научные методы – наблюдение, измерение, опыт, моделирование, анализ. Их значение, особенности, применение.

Строение растения

Строение и биология шляпочных грибов

Строение лишайников и мхов

Особенности строения и экологические группы беспозвоночных

Внешнее строение рыб

Видовой состав и места обитания земноводных и пресмыкающихся

Внешнее строение птицы и ее перьевого покрова

Методы изучения водных обитателей.

### 2. Практика:

Составление плана местности

Работа с определителями растений, грибов, лишайников и мхов, беспозвоночных, земноводных и пресмыкающихся, млекопитающих

Критерии оценивания:

Критерии		Количество баллов (0-5)
А	Полное раскрытие вопроса	
В	Анализ процесса и результата	
ИТОГО		

Общий уровень достижений учащихся определяется следующим образом:

10-8 баллов: высокий уровень

7-5 баллов: средний уровень

4-0 баллов: низкий уровень

### Рекомендуемые темы исследовательских работ:

1. Биоиндикация состояния водоемов и воздушной среды.
2. Химический и микробиологический анализ родниковых вод.
3. Наблюдения за составом атмосферных осадков.
4. Оценка кислотности почвы.
5. Изучение запыленности воздуха.

### Критерии и показатели, используемые при оценивании исследовательской работы

Критерии	Показатели
1. Новизна материала Макс. - 5 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия	- соответствие плана теме исследования;



<p>сущности проблемы Макс. - 5 баллов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие содержания теме и плану исследования;</li> <li>- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;</li> <li>- обоснованность способов и методов работы с материалом;</li> <li>- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li> <li>- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.</li> </ul>
<p>3. Обоснованность выбора источников Макс. - 5 баллов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- круг, полнота использования литературных источников по проблеме;</li> <li>- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).</li> </ul>
<p>4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 5 баллов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>- грамотность и культура изложения;</li> <li>- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</li> <li>- соблюдение требований к объему;</li> <li>- культура оформления: выделение абзацев.</li> </ul>
<p>5. Грамотность Макс. - 5 баллов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;</li> <li>- литературный стиль.</li> </ul>

## 2.6. Методические материалы

Отличительной особенностью данной программы является использование при обучении поискового метода в сочетании с приобретением обучающимися навыков организации своей исследовательской деятельности, оформления результатов исследований и презентационных материалов, а также опыта публичных выступлений.

Программой предусматриваются следующий методический инструментарий:

Формы обучения:

- коллективные (фронтальные);
- групповые (звеньевые);
- индивидуальные.

Методы обучения:

- словесные (беседы, диалог, рассказ, консультация, конференция, дискуссия);
- наглядные (наблюдения в природе, лаборатории, демонстрации коллекций и оборудования, кинофильмов, таблиц, рисунков, фотографий и т.п.);
- письменные работы (составление конспекта, тезисов, доклада, исследовательской работы, рецензии);
- графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков);
- исследовательские (лабораторные и экспериментальные занятия, практические работы, самостоятельная исследовательская работа);
- экскурсии;
- дидактические и сюжетно-ролевые игры;
- проблемное обучение.

## 2.7. Список литературы

### Для обучающихся:

1. Алексеев С.В. и др. Практикум по экологии. – М.: АО МДС, 1996. – 192 с.
2. Муравьев А.Г. и др. Экологический практикум. – СПб.: Крисмас+, 2003. – 176 с.

### Для педагога:

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. – М.: АГАР, 2000. – 387 с.
2. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. – СПб.: Крисмас+, 2002. – 268 с.

### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ecosystema.ru/>
2. <https://infourok.ru/>
3. [ru.mobile.wikipedia.org](http://ru.mobile.wikipedia.org) (словарь терминов)
4. [youtube.com](http://youtube.com) (фильмы об экологических исследованиях)

**Оценочные материалы для проверки результативности выполнения  
дополнительной общеразвивающей программы «Эколог-исследователь»**

**Разделы «Простейшие исследования в природе» и «Коллекционная  
деятельность»**

Вопросы к устному опросу

1. Чем отличается объект исследования от предмета исследования? (2 балла)
2. Что такое наблюдение, измерение, опыт, моделирование, анализ? (5 баллов)
3. Какое оборудование используют при изучении водных обитателей? (3 балла)
4. Какое оборудование используют при изучении почвенных обитателей? (3 балла)
5. Какое оборудование используют при изучении растений? (3 балла)
6. Какое оборудование используют при изучении птиц и зверей? (3 балла)
7. Какое оборудование используют при изучении насекомых? (3 балла)
8. Как правильно собрать и оформить гербарий? (5 баллов)
9. Что такое следы жизнедеятельности организмов? (1 балл)
10. Как правильно оформить научные коллекции? (5 баллов)
11. Какое значение имеет научный рисунок, фотографии и видеосъемка в изучении природных объектов? (2 балла)
12. Назовите правила зарисовки, фото- и видеосъемки природных объектов. (5 баллов)

**ИТОГО: 40 баллов**

Уровни оценивания:

От 35 до 40 баллов – высокий уровень освоения программы

От 20 до 35 баллов – средний уровень освоения программы

До 20 баллов – низкий уровень освоения программы

**Оценочные материалы для проверки результативности выполнения  
дополнительной общеразвивающей программы «Эколог-исследователь»**

Разделы «Наука и охрана природы» и «Фенологические наблюдения»

Тест

Выберите правильные ответы:

1. Фенология – это наука о ... (1 балл)

А) строения и функционировании живого организма

Б) сезонных изменениях в природе

В) веществах и их превращениях

2. Фенофаза – это .... (1 балл)

А) период в развитии организма

Б) дата наступления сезонного явления

В) промежуток времени между сезонными явлениями

3. Перисто-слоистые облака предвещают ... (1 балл)

А) улучшение погоды

Б) неизменность погоды

В) ухудшение погоды

4. Для измерения атмосферного давления используется ... (1 балл)

А) флюгер

Б) гигрометр

В) барометр

5. Для измерения влажности воздуха используется ... (1 балл)

А) флюгер Б) гигрометр В) барометр

6. Когда наступает зима? (1 балл)

А) с выпадением первого снега

Б) с установлением прочного снегового покрова

В) с наступлением хол

7. Какие деревья зимой сбрасывают плоды? (1 балл)

А) ясень, клен американский, липа

Б) рябина, черемуха, ольха

В) дуб тополь, яблоня

8. Какие животные не впадают в спячку зимой? (1 балл)

А) медведь, крот, белка

Б) крот, мыши, заяц

В) мыши, еж, волк

9. Учение о биосфере Земли обосновал .... (1 балл)

А) Вавилов

Б) Пржевальский

В) Вернадский

10. В Дни защиты от экологической опасности входят следующие праздники:  
(1 балл)

А) Новый год, День Земли, День защитника Отечества

Б) День Земли, Марш парков, День Воды, День окружающей среды

В) День защиты детей, 8 Марта, Рождество, День птиц

**ИТОГО:** 10 баллов Уровни оценивания: От 8 до 10 баллов – высокий уровень освоения программы От 5 до 8 баллов – средний уровень освоения программы До 5 баллов – низкий уровень освоения программы

**Оценочные материалы для проверки результативности выполнения дополнительной  
общеразвивающей программы «Эколог-исследователь»**

Разделы «Ориентирование в пространстве», «Простейшая съемка местности», «Методы  
определения различных организмов»

Вопросы викторины:

Что такое ориентирование?

– *Это определение на местности наблюдателем своего местоположения.* (0-1 балл)

2. Как можно определить стороны горизонта? – *По компасу, Солнцу, Полярной звезде, Луне, лишайникам и мхам, по стволам и кронам деревьев, по муравейникам, по просекам в лесу, по лункам при таянии снега.* (0-3 балла)

3. Что такое азимут?

– *Это угол, образованный направлением на север и направлением на выбранный объект, измеряемый по ходу часовой стрелки.* (0-1 балл)

4. Как можно определить расстояние на местности, не имея специальных приборов? – *Шагами, по времени движения, по видимым деталям предметов.* (0-2 балла)

5. Какие инструменты требуются для глазомерной съемки местности?

– *Визирная линейка, компас, планшет.* (0-1 балл)

6. Что лежит в основе определения растений? – *Строение цветка, листьев, корней, стеблей, типы соцветий, плодов, листорасположение, жилкование листьев.* (0-3 балла)

7. Почему грибы ученые выделили в отдельное царство?

– *У грибов нет хлорофилла, они питаются готовыми органическими веществами, у них ускоренный обмен веществ, своеобразное строение клеток.* (0-3 балла)

8. Почему лишайник называют «растение-сфинкс»? – *Лишайник есть сочетание гриба с водорослью, которые существуют в симбиозе друг с другом.* (0-1 балл)

9. На какие группы делятся лишайники по строению слоевищ? – *Кустистые, листоватые и накипные (корковые)* (0-1 балл)

10. К какому отделу растений относятся кукушкин лен, сфагнум, маршанция? – *Это мхи.* (0-1 балл)

11. Что лежит в основе определения насекомых? – *Строение крыльев, ротового аппарата, наличие или отсутствие стадии куколки.* (0-2 балла)

12. Перечислите основные отряды насекомых. – *Чешуекрылые (бабочки), жесткокрылые (жуки), полужесткокрылые (клопы), двукрылые, перепончатокрылые, стрекозы, прямокрылые.* (0-3 балла)

**ИТОГО: 22 балла**

Уровни оценивания: От 18 до 22 баллов – высокий уровень освоения программы От 10 до 18 баллов – средний уровень освоения программы До 10 баллов – низкий уровень освоения программы

### Диагностика интереса обучающихся к занятиям естественнонаучной направленности

Ребята! Подумайте и ответьте на 10 вопросов. На каждый вопрос нужно ответить «да», «нет» или «не знаю». Просто выберите ответ, который вам больше подходит, и сделайте какую-нибудь отметку в соответствующей графе.

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов		
		Да	Нет	Не знаю
1	Мне нравится общаться с природой, наблюдать за природными объектами.			
2	Я считаю, что в природе все взаимосвязано.			
3	Я думаю, что люди должны бережно относиться ко всему живому на Земле			
4	Я считаю, что существует связь между моим здоровьем и состоянием окружающей среды.			
5	Я знаю, как правильно вести себя на природе.			
6	Мне нравится приносить пользу природе (ухаживать за растениями и животными, посадить деревья, убирать мусор, подкармливать птиц).			
7	Я хотел бы изменить свои привычки, чтобы уменьшить загрязнение окружающей среды.			
8	Мне интересно заниматься в нашем кружке.			
9	Я убежден, что в нашем кружке получаю хорошие знания.			
10	Я бы хотел больше времени заниматься в нашем кружке.			

Большое количество ответов «да» говорит о высокой заинтересованности обучающихся.