



ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР  
дополнительного  
образования детей

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Областной Центр дополнительного образования детей»

РАССМОТРЕНО  
на заседании педагогического совета  
ГБУДО «Областной Центр  
дополнительного образования детей»  
Протокол № 4 от «05» июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО:  
приказом директора  
ГБУДО «Областной Центр  
дополнительного образования детей»  
О.С. Растегняева  
№ 683 от 19.06.2023 г.



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

Возраст обучающихся: 11-17 лет  
Срок реализации: 2 года  
Год разработки программы: 2022 г.

Авторы-составители:  
Фаррахова А.Р., педагог  
дополнительного образования  
1 квалификационной категории  
Низамова Т.Р., педагог  
дополнительного образования

Челябинск, 2023 г.

## Содержание

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы».....	3
1.1 Пояснительная записка .....	3
1.2 Цель и задачи программы.....	7
1.3 Содержание программы.....	8
1.3.1 Учебный план на 1 год обучения.....	8
1.3.2 Учебный план на 2 год обучения.....	15
1.4 Планируемые результаты .....	24
1.4.1 Первый год обучения .....	24
1.4.2 Второй год обучения.....	24
Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий».....	26
2.1 Календарный учебный график.....	26
2.2 Условия реализации программы.....	26
2.3 Формы аттестации.....	27
2.4 Оценочные материалы .....	28
2.5 Методические материалы.....	28
2.6 Воспитательный компонент .....	29
2.7 Список литературы для педагогов.....	33
Приложение 1. Календарно-тематическое планирование	
Приложение 2. Оценочные материалы	
Приложение 3. Критерии оценивания образовательных результатов	
Приложение 4. Календарный план воспитательной работы	

## **Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»**

### **1.1 Пояснительная записка**

Разработка дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществлялась в соответствии с нормативно-правовыми документами:

Конвенция о правах ребёнка (резолюция 44/25 Генеральной Ассамблеи ООН от 20 ноября 1989 года);

Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. №16);

Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

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

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 года №678-р)

Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 17 декабря 2019 г № Р - 136 «Об утверждении методических рекомендаций по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование»;

Методические рекомендации «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы» ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания», 23.03.2023г.;

Локальные акты учреждения.

Данная программа дополнительного образования относится к программам естественнонаучной направленности.

Уровень освоения содержания образования – базовый.

#### **Актуальность программы.**

Современное состояние экологического образования и воспитания в настоящее время не отвечает требованиям охраны окружающей среды, в связи с

чем должна активизироваться целенаправленная деятельность с участием государственных органов, органов местного самоуправления, образовательных учреждений, средств массовой информации, граждан и их объединений, основные направления и правовые формы деятельности которых должны быть надлежащим образом закреплены в законодательстве.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

К основным принципам охраны окружающей среды, закрепленных в ст. 3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», относится принцип организации и развития системы экологического образования, воспитания и формирования экологической культуры.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (гл. 13) включает три статьи:

- 1) всеобщность и комплексность экологического образования;
- 2) необходимость подготовки руководителей и специалистов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности;
- 3) осуществления экологического просвещения в целях формирования экологической культуры в обществе, воспитания бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов. При этом экологическая доктрина Российской Федерации к числу основных факторов деградации окружающей среды относит низкий уровень экологического сознания и экологической культуры населения страны.

В современном мире вопросы экологии на прямую связаны с окружающей средой и здоровьем человека. Человек на прямую зависит от состояния окружающей среды и это волнует не только ученых, но обычных людей.

Уникальность данной программы заключается в том, что предполагается комплексный подход в ходе изучения разделов программы. Для успешного освоения программы в течение года предусматривается изучение теории в чередовании с разными формами практических занятий.

Программа является узкоспециализированной и предназначена для работы с обучающимися среднего и старшего школьного возраста.

**Особенностью программы** является очно-заочная форма организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, способствующая использованию возможностей дополнительного образования для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Программа состоит из основной части и одного модуля, которые дополняют друг друга. Основная часть и модуль реализуются параллельно.

В данной программе предусмотрено обучение с использованием дистанционных технологий на образовательной платформе Moodle.

**Адресат программы.** Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 11 до 17 лет. В процессе реализации программы учитываются возрастные особенности детей.

**Возрастные особенности детей:**

*Возрастные особенности 11 - 15 лет.*

В среднем школьном возрасте определяющую роль играет общение со сверстниками. В этот период ребенок приобретает значительный социальный опыт, начинает постигать себя в качестве личности в системе трудовых, моральных, эстетических общественных отношений. У него возникает б намеренное стремление принимать участие в общественно значимой работе, становиться общественно полезным. Социальная активность школьника среднего возраста в основном обращается на усвоение норм, ценностей и способов поведения. Поэтому важность заключается в реализации всех принципов обучения, инициирующих умственную деятельность подростка.

Характеризуя индивидуально-психологические особенности подростков необходимо сказать о кризисе этого возраста. Это кризис социального развития, напоминающий кризис трех лет «Я сам», но теперь это «Я сам» реализуется в социальном смысле. Характеризуется определенной остротой. Симптомы кризиса следующие: наблюдается снижение продуктивности учебной деятельности даже в тех областях, в которых ребенок явно одарен. Второй симптом кризиса – негативизм. Ребенок как бы отталкивается от среды, он враждебен, склонен к ссорам, нарушениям дисциплины, испытывает внутреннее беспокойство, недовольство, стремление к одиночеству. У мальчиков негативизм проявляется ярче и чаще, чем у девочек, хотя начинается позже, в 14–16 лет. В значительной степени психологические конфликты подростка – это конфликты не только с самим собой, но практически всегда с непосредственным окружением.

*Возрастные особенности 15 - 17 лет.*

Центральным новообразованием ранней юности является самоопределение, как профессиональное, так и личностное. Это новая внутренняя позиция, включающая осознание себя как члена общества, принятие своего места в нем. Учебная деятельность старшеклассников становится учебно-профильной, реализуется через профессиональные и личностные устремления юношей и девушек, приобретает черты избирательности, осознанности.

В юношеском возрасте происходит интенсивное физиологическое и психическое развития. Особое значение в юношеском возрасте приобретает моральное воспитание, основные виды деятельности — учение и посильный труд, увеличивается диапазон социальных ролей и обязательств.

Психическое развитие личности в юношеском возрасте тесно связано с обучением, трудовой деятельностью и усложнением общения со взрослыми. В связи с началом трудовой деятельности отношения между личностью и обществом значительно углубляются, что приводит к наиболее четкому пониманию своего места в жизни.

**Объем программы:** 216 ч.

**Форма обучения:** очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Методы обучения:**

Словесные: беседа, изложение, анализ и др.

Наглядные: показ педагогом методов и приемов, показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение и др.

Практические: лабораторная работа, практическое задание и др.

**Тип занятий:** комбинированный, теоретический, практический.

**Формы проведения занятий:** беседа, наблюдение, лабораторная работа, практическое занятие, защита проектов, мастер-класс, вебинар, учебные сборы.

Задания по программе построены с учётом интересов, возможностей и предпочтений обучающихся.

В процессе обучения предусматривается самостоятельная работа обучающихся с литературой, информацией на электронных носителях и в сети Интернет, что способствует формированию умений конспектирования, реферирования, публичного выступления, содействует развитию исследовательских умений и подготовке к вузовской системе обучения. Для повышения эффективности обучения некоторые задания, дискуссии, обсуждения, консультации проводятся, в том числе, и в дистанционной форме.

**Срок освоения программы:** 2 года.

**Режим занятий.** По программе планируется 3 учебных занятия в неделю по 1 академическому часу. Изменение режима работы и смещение всей образовательной нагрузки на 1 день возможно во время проведения очных занятий.

Работа по программе состоит из теоретических и практических блоков. Дистанционная часть программы предоставляет возможность индивидуального обучения, обучения в индивидуальном режиме.

При прохождении дистанционной части программы обучающийся, и педагог взаимодействуют в образовательном процессе в режимах:

1) on-line (онлайн): педагог использует средства коммуникации, одновременно взаимодействуя с обучающимся (обучающимися);

2) off-line (офлайн): самостоятельная работа обучающегося (обучающихся), с последующим оцениванием и определением рекомендаций.

Теоретический материал представлен в виде лекций, видеоуроков, инфографик, схем, таблиц и презентаций для скачивания или изучения в сети Интернет.

Практические занятия осуществляются в формате очных встреч, предусмотрено выполнение творческих работ. На практических занятиях дети учатся пользоваться инструментами, материалами, получают умения и закрепляют навыки, развивают творческие способности.

Основой образовательного процесса является групповое обучение. Для успешной реализации программы целесообразно объединение обучающихся в учебные группы численностью 15 человек.

Цель, задачи, способы определения результативности, а также формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы определены.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель программы:** изучение закономерностей функционирования природных экосистем и восстановление нарушенных территорий посредством методов оценки окружающей природной среды.

**Задачи:**

**Образовательные (предметные):**

*1 год обучения:*

- 1) Изучить основные понятия в области экологии;
- 2) Изучить закономерности функционирования природных экосистем, через проектную (научно-исследовательскую) деятельность;

*2 год обучения:*

- 1) Обучить навыкам использования методов оценки окружающей среды;
- 2) Освоить методы практической работы экологической направленности через проектную (научно-исследовательскую) деятельность.

**Цель модуля «Проектная деятельность»:** обеспечение теоретической и практической подготовки обучающихся к написанию самостоятельной проектной (научной) работы и ее успешной защиты.

**Задачи:**

**Образовательные (предметные):**

*1 год обучения:*

- 1) Познакомить с организацией сбора, обработки, систематизации и анализа информации по теме проектного (научного) исследования.

*2 год обучения:*

- 1) Сформировать навыки организации и проведения самостоятельной проектной (научно-исследовательской) работы.

**Личностные:**

- 1) Развить организаторские способности;
- 2) Развить коммуникативные навыки, коллективизм;
- 3) Развить ответственность, самостоятельность, дисциплинированность;
- 4) Развить креативность, склонность к самостоятельному творчеству, проектно-исследовательской деятельности;
- 5) Развить навыки самоопределения;
- 6) Развить нравственно-этическую ориентацию;
- 7) Развить навыки познавательного интереса, инициативности.

**Метапредметные:**

- 1) Научить понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;
- 2) Научить планировать свои действия на отдельных этапах работы над выполнением творческого задания;
- 3) Научить осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- 4) Научить понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий.

### 1.3 Содержание программы

#### 1.3.1 Учебный план на 1 год обучения

№ п/п	Название разделов и тем	Общее кол-во часов	Учебные сессии		Межсессионный период		Формы аттестации/ контроля
			Теория (очно)	Практика (очно)	Теория (заочно)	практика (заочно)	
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>3</b>	-	<b>3</b>	-	-	
<b>2.</b>	<b>Организмы и среды их обитания</b>	<b>15</b>	-	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Творческая работа</b>
2.1	Среды жизни	5	-	1	2	2	
2.2	Экологические факторы	5	-	1	2	2	
2.3	Экологические ресурсы	5	-	1	-	4	
<b>3.</b>	<b>Экология популяций</b>	<b>15</b>	-	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Творческая работа</b>
3.1.	Популяция и ее основные характеристики	5	-	1	2	2	
3.2.	Рождаемость и смертность	5	-	1	2	2	
3.3.	Возрастная структура популяций. Динамика возрастных категорий	5	-	1	-	4	
<b>4.</b>	<b>Биотические взаимоотношения организмов</b>	<b>15</b>	-	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>Творческая работа</b>
4.1	Типы экологических взаимодействий	5	-	1	3	1	
4.2	Конкурентные отношения	5	-	1	3	1	
4.3	Хищничество, паразитизм	5	-	1	3	1	
<b>5.</b>	<b>Организация и функционирование сообществ</b>	<b>15</b>	-	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Творческая работа</b>
5.1.	Сообщество, экосистема, биогеоценоз, биосфера	5	-	1	2	2	
5.2.	Структура сообщества	5	-	1	2	2	
5.3.	Экологическая сукцессия	5	-	1	-	4	
<b>6.</b>	<b>Антропогенное воздействие на биосферу и здоровье человека</b>	<b>15</b>	-	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Творческая работа</b>
6.1.	Современное состояние природной среды	5	-	1	2	2	
6.2.	Атмосфера, почва, вода и их загрязнение	5	-	1	2	2	
6.3.	Химические и биологические загрязнения среды.	5	-	1	2	2	

	Здоровье человека						
7.	<b>Итоговое занятие.</b>	<b>3</b>	-	-	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Творческая работа</b>
	<b>Итого:</b>	<b>81</b>	-	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>35</b>	

## **1. Введение**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Введение в предмет. Основные направления экологии. Экология - наука будущего. Инструктаж по технике безопасности.

## **2. Организмы и среды их обитания**

*Цель:* познакомить обучающихся с основными средами жизни и их характерными особенностями, а также углубить знания об экологических факторах как свойствах.

### **2.1 Среда жизни**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Биосфера. Водная среда. Наземно-воздушная среда. Почва как среда обитания. Организмы как среда обитания. Средообразующая деятельность организмов. Механическое воздействие. Физико-химическое воздействие. Круговорот (перемещение) веществ. Состав почв. Гумус.

*Практика:* «Среды жизни и факторы среды», «Экологические факторы».

### **2.2 Экологические факторы**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Классификация экологических факторов. Абиотические факторы окружающей среды. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Экологические сообщества. Среда обитания: Водная, наземно-воздушная, почвенная и организменная. Экосистемы. Свойства экосистемы. Естественные и искусственные экосистемы.

*Практика:* «Изучение приспособленности живых организмов к экологическим факторам среды обитания»

### **2.3 Экологические ресурсы**

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, цифровая лаборатория по экологии, микроскоп биологический (высокого класса), пипетки, покровные стекла, предметные стекла, пинцет анатомический, фотоаппарат, очки виртуальной реальности.

*Теория:* «Ресурсы: энергетические, пищевые».

*Практика:* «Классификация природных ресурсов», «Определение сред жизни». Игра «Организмы и среды их обитания».

## **3. Экология популяций**

*Цель:* узнать, какую роль играют условия внешней среды и внутренние свойства популяционной группы в процессах изменения ее численности во времени.

### **3.1 Популяция и ее основные характеристики**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Популяция. Самовоспроизводство. Демографические показатели. Обилие. Общая численность. Плотность. Индекс численности.

*Практика:* «Популяционное обилие и ее показатели». Практическое задание: методы измерения обилия популяции.

### **3.2 Рождаемость и смертность**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle

*Теория:* Рождаемость: относительная, или удельная; абсолютная, или максимальная; экологическая. Плодовитость. Смертность: минимальная; относительная, или удельная. Продолжительность жизни. Кривые выживания.

*Практика:* практическое задание: «Расчёт абсолютной и удельной рождаемости».

### **3.3 Возрастная структура популяций. Динамика возрастных категорий**

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, цифровая лаборатория по экологии, микроскоп биологический (высокого класса), цифровой USB-микроскоп, пробирки, пипетки, покровные стекла, предметные стекла, пинцет анатомический, бумага фильтровальная, пробирки пластиковые, чашка Петри, прибор контроля параметров почвы (рН, влагомер, измеритель плодородия), образцы проб почвы, коллекция семян культурных растений, коллекция вредителей сельскохозяйственных культур, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, пластмассовые банки для сбора растительного материала, фотоаппарат.

*Теория:* Возрастная структура. Возрастной спектр (возрастное распределение). Чувствительность популяций к внешним воздействиям. Динамика популяции. Рост популяции. Циклические колебания численности. Регуляция численности популяций.

*Практика: очная встреча:* изучение динамики численности популяции.

## **4. Биотические взаимоотношения организмов**

*Цель:* научиться выявлять виды биотических взаимоотношений и типы связей в биоценозах.

### **4.1 Типы экологических взаимодействий**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Нейтрализм. Комменсализм. Симбиоз. Хищничество. Конкуренция. Паразитизм. Мутуализм. Протокооперация.

*Практика:* «Основные типы экологических взаимодействий».

### **4.2 Конкурентные отношения**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Внутривидовая конкуренция. Межвидовая конкуренция. Территориальность. Конкурентное вытеснение. Смещение экологических ниш.

*Практика:* «Конкурентное взаимодействие популяций в биоценозе».

### **4.3 Хищничество и паразитизм**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle

*Теория:* Коэволюция. Динамика популяций хищника и жертвы. Паразитоиды. Микропаразиты. Макропаразиты. Хозяин основной. Хозяин промежуточный. Переносчик. Иммуниет.

*Практика:* Практическая работа «Определение типов биотических отношений»

## **5. Организация и функционирование сообществ**

*Цель:* сформировать знания об экосистеме, ее составе и основных свойствах; о взаимоотношениях организмов и среды; о потоках вещества и энергии, обеспечивающих ее функционирование.

### **5.1 Сообщество, экосистема, биогеоценоз, биосфера**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Ландшафт. Биосфера.

*Практика:* Практическая работа «Экосистемный уровень организации биологических систем».

### **5.2 Структура сообщества**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Видовая структура. Морфологическая структура сообщества. Трофическая структура. Трофические уровни. Пищевая цепь. Автотрофы. Гетеротрофы. Продуценты. Консументы. Редуценты. Поток энергии. Поток вещества. Пирамиды численности и биомассы.

*Практика:* Практическая работа «Взаимосвязь организмов в сообществах»

### **5.3 Экологическая сукцессия**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Сукцессия первичная, вторичная, автотрофная, гетеротрофная. Равновесие сообщества. Сериальные стадии сукцессии. Типы сукцессионных изменений. Продолжительность сукцессии. Стадии сукцессии.

*Практика:* очная встреча: Лабораторная работа «Основные типы экологических взаимодействий». Лабораторная работа «Сукцессии в лесной экосистеме».

## **6. Антропогенное воздействие на биосферу и здоровье человека**

*Цель:* показать преобладание негативного влияния человека на окружающую среду.

### **6.1 Современное состояние природной среды**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Антропогенная деятельность. Загрязнители окружающей среды. Предельно допустимый сброс (ПДС). Предельно допустимая концентрация (ПДК). Мониторинг.

*Практика:* Качество окружающей природной среды.

### **6.2 Атмосфера, почва, вода и их загрязнение**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Состав воздуха. Кислород. Углекислый газ. Азот. Озоновый слой. Почва. Гумус. Почвенные организмы. Плодородие почвы. Рекультивация. Эрозия почвы. Испарение. Транспирация. Загрязнение водоемов.

*Практика:* Оценка качества питьевой воды в бытовых условиях. Изготовление бытового фильтра для воды с помощью активированного угля. Определение параметров почвы (рН – метр).

### **6.3 Химические и биологические загрязнения среды. Здоровье человека.**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Токсичные вещества. Хронические отравления. Инфекционные болезни. Природно-очаговые болезни. Возбудитель болезни. Переносчик инфекции. Нитраты. Нитриты. Рациональное питание. Экологически чистые продукты.

*Практика:* Практическая работа «Экспресс-оценка качества воздуха по состоянию хвои сосны сибирской».

## **7. Итоговое занятие**

*Цель:* выявить уровень сформированности знаний, умений и представлений обучающихся, полученных ими в течении учебного года и закрепить их.

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, цифровая лаборатория по экологии, микроскоп биологический (высокого класса), пипетки, покровные стекла, предметные стекла, пинцет анатомический, фотоаппарат, очки виртуальной реальности.

*Практика: очная встреча:* Практическая работа «Построение общества, находящегося в гармонии с природой». Вторая жизнь ПЭТ упаковок (изготовление из ПЭТ бутылок пенала, поделки для декора, горшок для рассады, фильтр для воды и т.д.). Практическая работа: «Определение загрязнения воздуха в учебном классе».

## Модуль «Проектная деятельность»

№ п/п	Название разделов и тем	Общее кол-во часов	Учебные сессии		Межсессионный период		Формы аттестации/ контроля
			Теория (очно)	Практика (очно)	Тория (заочно)	практика (заочно)	
1.	Введение	2	-	-	1	1	-
2.	Структура научно-исследовательской работы	7	-	-	3	4	Творческая работа
3.	Теоретические основы оформления исследовательской работы.	8	-	-	5	3	Творческая работа
4.	Алгоритмом выполнения исследовательской работы.	7	-	-	4	3	Творческая работа
5.	<b>Итоговое занятие</b>	<b>3</b>	-	<b>3</b>	-	-	<b>Творческая работа</b>
<b>Итого:</b>		<b>27</b>	-	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	

### 1. Введение.

*Цель:* познакомить детей с образовательной программой и провести инструктаж по технике безопасности.

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*План:* Знакомство с обучающимися. Введение в образовательную программу. Техника безопасности и правила поведения на занятиях. Теоретические сведения о модуле.

*Теория:* «Понятие о индивидуальных научно-исследовательских работах».

### 2. Структура научно-исследовательской работы.

*Цель:* сформировать представление о структуре научно-исследовательской работы.

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, цифровая лаборатория по экологии, микроскоп биологический (высокого класса).

*Теория:* Понятие о структуре научно-исследовательской работы. Организация и проведение работы. Этапы исследования.

*Практика:* «Отработка навыка работы планирования содержания исследовательской работы».

### 3. Теоретические основы оформления исследовательской работы.

*Цель:* обучить оформлению исследовательских работ.

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор.

*Теория:* Правила оформления научно-исследовательских работ.

План индивидуального исследования.

Титульный лист исследовательской работы.

Содержание исследовательской работы.

Введение исследовательской работы.

Обоснование актуальности исследования.

Проблема исследовательской работы.

Цель исследовательской работы.

Объект и предмет исследования.

Задачи исследовательской работы.

Особенности написания заключения.

Оформление списка литературы.

Оформление приложений.

Алгоритм выполнения исследовательских работ.

*Практика: очная встреча:* «Отработка навыков оформления и выполнения подготовительного этапа научно-исследовательской работы».

#### **4. Алгоритмом выполнения исследовательской работы.**

*Цель:* познакомить обучающихся с алгоритмом выполнения исследовательской работы.

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Алгоритм выполнения исследовательских работ. Диагностический этап. Этап планирования. Практический этап. Рефлексивный этап.

*Практика:* «Составление алгоритма работы и сбор информации».

#### **5. Итоговое занятие**

*Цель:* подведение итогов работы обучающихся по освоению учебного материала за 1 год обучения.

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, фотоаппарат

*Практика: очная встреча:* «Отчет по работе за год, составление плана работы на следующий год».

### 1.3.2 Учебный план на 2 год обучения

№ п/п	Название разделов и тем	Общее кол-во часов	Учебные сессии		Межсессионный период		Формы аттестации/ контроля
			Теория (очно)	Практика (очно)	Теория (заочно)	Практика (заочно)	
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>4</b>	-	<b>3</b>	<b>1</b>	-	
<b>2.</b>	<b>Методы оценки окружающей природной среды</b>	<b>12</b>	-	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>Творческая работа</b>
2.1	Основные виды загрязняющих веществ. Оценка качества атмосферного воздуха	4	-	1	3	-	
2.2	Оценка качества водной среды	4	-	1	2	1	
2.3	Оценка качества почвы	4	-	1	-	3	
<b>3.</b>	<b>Глобальные экологические проблемы современного общества</b>	<b>12</b>	-	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>Творческая работа</b>
3.1.	Проблема озонового слоя	4	-	1	2	1	
3.2.	Парниковый эффект	4	-	1	2	1	
3.3.	Рост населения и биоразнообразии	4	-	1	3	-	
<b>4.</b>	<b>Стратегия охраны природы</b>	<b>12</b>	-	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Творческая работа</b>
4.1	Стратегия и тактика охраны природы	4	-	1	2	1	
4.2	Принципы Пола Эрлиха	4	-	1	2	1	
4.3	Экологическая этика	4	-	1	-	3	
<b>5.</b>	<b>Концепция устойчивого развития и процесс глобализации</b>	<b>12</b>	-	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Творческая работа</b>
5.1.	Формулирование концепции в Рио-де-Жанейро	4	-	1	2	1	
5.2.	Рамочная конвенция и Киотский протокол	5	-	1	2	2	
5.3.	Процесс глобализации	3	-	1	-	2	
<b>6.</b>	<b>Итоговое занятие.</b>	<b>3</b>	-	<b>3</b>	-	-	<b>Творческая работа</b>
<b>Итого:</b>		<b>55</b>	-	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	

#### 1. Введение

*Теория:* цели и задачи на год. Знакомство с программой. Инструктаж по технике безопасности.

#### 2. Методы оценки окружающей природной среды

*Цель:* получение представления об уровнях и методах оценки воздействия на окружающую среду.

## **2.1 Основные виды загрязняющих веществ. Оценка качества атмосферного воздуха**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Основные понятия и термины исследований качества атмосферного воздуха. Биоиндикация. Растительные и животные организмы как объекты биоиндикации. Методики биотестирования. Расчетные методы оценки полученных результатов.

*Практика:* Виды загрязнения атмосферного воздуха. Практическая работа: «Оценка загрязненности воздуха. Проведение биоиндикационных исследований».

## **2.2 Оценка качества водной среды**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Основные понятия и термины исследований качества воды. Биоиндикация водных объектов. Растительные и животные организмы как объекты биоиндикации водоемов. Расчетные методы оценки полученных результатов.

*Практика:* Виды загрязнения источников естественного и искусственного водоснабжения. Проведение биоиндикационных исследований. Практическая работа: Оценка качества питьевой воды в бытовых условиях. Изготовление бытового фильтра для воды с помощью активированного угля.

## **2.3 Оценка качества почвы**

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, цифровая лаборатория по экологии, микроскоп биологический (высокого класса), цифровой USB-микроскоп, пробирки, пипетки, покровные стекла, предметные стекла, пинцет анатомический, бумага фильтровальная, пробирки пластиковые, чашка Петри, прибор контроля параметров почвы (рН, влагомер, измеритель плодородия), образцы проб почвы, коллекция семян культурных растений, коллекция вредителей сельскохозяйственных культур, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, пластмассовые банки для сбора растительного материала, фотоаппарат.

*Теория:* Основы почвоведения. Морфология почвы. Минеральный состав почв. Органическое вещество почвы. Вода в почве. Почвенный раствор. Физические свойства почв. Водный режим почв. Плодородие - неотъемлемое свойство почвы как природного тела. Категории почвенного плодородия. Изучение методов определения свойств и состава почв. Факторы почвообразования. Законы почвоведения. Основные формы почвообразовательного процесса. Микропроцессы, мезопроцессы, макропроцессы. Основные типы почв. Роль почвенного покрова в биосфере. Физические функции почв. Химические и биохимические функции почв. Физико-химические функции. Информационные функции. Целостные функции. Литосферные, гидросферные, атмосферные, общебиосферные функции.

*Практика: очная встреча:* Определение свойств почв органолептическими методами. Определение типа почв по сочетанию факторов почвообразования. Определение функций почв. Практическая работа. Определение параметров

почвы (рН – метр). Практическая работа: «Определение загрязнения воздуха в учебном классе».

### **3. Глобальные экологические проблемы современного общества**

*Цель:* рассмотреть глобальные проблемы, которые стоят перед лицом мира, выяснить их причины и возможные варианты предотвращения этих проблем.

#### **3.1 Проблема озонового слоя**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* УФ-излучение. Озоновые дыры. Венская конвенция об охране озонового слоя.

*Практика:* Проблема озонового слоя. Практическая работа «Как защитить озоновый слой».

#### **3.2 Проблема парникового эффекта**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Глобальное потепление. Концентрация парниковых газов. Таяние вечной мерзлоты. Антропогенные факторы.

*Практика:* моделирование парникового эффекта.

#### **3.3 Рост населения и биоразнообразие.**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* скорость роста численности населения. Население отдельных стран мира. Демографический переход. Трехступенчатая структура изменения численности населения. Основа биологического разнообразия. Уровни организации биоразнообразия.

*Практика:* Рост населения и биоразнообразия. Практическая работа «Прогноз численности населения. Население России».

### **4. Стратегия охраны природы**

*Цель:* Формирование экологической культуры, бережного отношения к окружающей природе, чувство ответственности за своё поведение в природе.

#### **4.1 Стратегия и тактика охраны природы.**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Ноосферная стратегия. Средосберегающие тактики выживания. Всемирная стратегия охраны природы (ВСОП). Конференция ООН.

*Практика:* Индивидуальный экологический след.

#### **4.2 Принципы Пола Эрлиха**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Железные законы охраны природы. Первый принцип. Второй принцип. Третий принцип. Четвертый принцип. Пятый принцип. Роль принципов в мире.

*Практика:* Спасение видов по принципам Пола Эрлиха.

#### **4.3 Экологическая этика**

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, цифровая лаборатория по экологии, микроскоп биологический (высокого класса), пипетки, покровные стекла, предметные стекла, пинцет анатомический, фотоаппарат, очки виртуальной реальности.

*Теория:* экологическая этика. Экологическая безопасность. Земельная этика. «Прорыв в экологическую этику». Этика А. Швейцера. Эксцентристы и

биоцентристы. Глубинная экология. Освобождение животных. Космоцентризм. Теоцентризм. Биоэтика. Защитники прав животных. Пять природоохранных принципов Пола Тейлора. Тезисы Арие Нейс. Принципы Дейва Формэна.

*Практика: очная встреча:* Мои экологические принципы. Роль экологической этики в современном обществе. Лабораторно-практическая работа: «Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта».

## **5. Концепция устойчивого развития и процесс глобализации.**

*Цель:* Осознание учащимися значимости всех обсуждаемых вопросов, умение строить свои отношения с природой и обществом на основе уважения к жизни, ко всему живому как уникальной и бесценной части биосферы.

### **5.1 Формулирование концепции в Рио-де-Жанейро**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Римский клуб. Концепция устойчивого развития. Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Главные принципы устойчивого развития. Международная комиссия по окружающей среде и развитию. Доклад Медоузов.

*Практика:* Устойчивое развитие в России. Устойчивое развитие в Челябинской области. Экологические организации Челябинской области.

### **5.2 Рамочная конвенция и Киотский протокол.**

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК). Киотский протокол. Парниковые газы, регулируемые Киотским протоколом. Механизм торговли квотами.

*Практика:* Практическая работа: «Сокращение выбросов в Челябинской области».

### **5.3 Процесс глобализации**

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, цифровая лаборатория по экологии, фотоаппарат, очки виртуальной реальности.

*Теория:* Глобализация. Экологические аспекты глобализации. Противостояние глобализации и идее устойчивого развития.

*Практика: очная встреча:* Этичное потребление в повседневной жизни. Сертифицированные товары. Экскурсия: Рекультивация территории городской свалки в г. Челябинске.

### Модуль «Проектная деятельность»

№ п/п	Название разделов и тем	Общее кол-во часов	Учебные сессии		Межсессионный период		Формы аттестации/ контроля
			Теория (очно)	Практика (очно)	Вебинар (заочно)	Лекция (заочно)	
1.	Методы исследования.	11	-	-	5	6	Творческая работа
2.	Работа с информацией.	13	-	-	6	7	Творческая работа
3.	Правила оформления презентации к защите.	13	-	-	6	7	Творческая работа
4.	Подготовка к публичному выступлению.	13	-	-	6	7	Творческая работа
5.	<b>Итоговое занятие – защита научно-исследовательской работы.</b>	3	-	3	-	-	<b>Творческая работа</b>
<b>Итого:</b>		<b>53</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	

#### 1. Введение.

*Цель:* познакомить детей с образовательной программой на второй год обучения и провести инструктаж по технике безопасности.

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*План:* Введение в образовательную программу. Техника безопасности и правила поведения на занятиях. Теоретические сведения о модуле.

*Теория: вебинар:* «Формирование плана индивидуальной научно-исследовательской работы».

#### 2. Методы исследования.

*Цель:* обучить обучающихся методам использования методических и картографических материалов при написании исследовательской работы.

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, фотоаппарат.

*Теория: офлайн-лекции:* Понятие о методах исследования окружающей среды в экологии. Подготовка к проведению исследования. Этапы работы с методическими материалами по исследованию окружающей среды. Правила оформления результатов. Картографическое оформление результатов.

*Практика: очная встреча:* Практическое занятие: «Поиск и подборка информации и методов исследования».

#### 3. Работа с информацией.

*Цель:* сформировать навыки качественного отбора источников информации, научиться применять навыки эмпирического и теоретического метода в индивидуальной научно-исследовательской работе.

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория: офлайн-лекции:* Сбор и обработка информации. Эмпирический и теоретический метод. Работа с литературными источниками.

*Практика: очная встреча:* «Обработка собранной информации. Применение эмпирического метода в индивидуальной научно-исследовательской работе».

#### **4. Правила оформления презентации к защите.**

*Цель:* обучить обучающихся навыкам оформления презентации.

*Оборудование:* компьютер, образовательная платформа Moodle.

*Теория:* Основные правила оформления презентации к защите. Особенности представления и защиты научно-исследовательской работы.

*Практика: вебинар:* «Оформление презентации».

#### **5. Подготовка к публичному выступлению.**

*Цель:* обучить обучающихся навыкам публичного выступления.

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель.

*Теория: офлайн-лекция:* Секреты публичного выступления. Регламент выступления. Правила оформления текста к защите.

*Практика: очная встреча:* «Оформление текста к защите. Репетиция публичного выступления».

#### **6. Итоговое занятие – защита научно-исследовательской работы**

*Цель:* создание условий для развития адекватной самооценки обучающихся при защите индивидуальных научно-исследовательских работ.

*Оборудование:* компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, фотоаппарат.

*Практика: очная встреча:* Защита индивидуальных научно-исследовательских работ.

## Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Темы	Электронные ресурсы
<b>1 год</b>		
1.	<b>Организмы и среды их обитания</b> Среды жизни Экологические факторы Экологические ресурсы	<a href="https://multiurok.ru/files/prakticheskaja-rabota-po-t..?">https://multiurok.ru/files/prakticheskaja-rabota-po-t..?</a> <a href="https://ggf.bsu.edu.ru/EIBook/Ekologia/text/2_031.html">https://ggf.bsu.edu.ru/EIBook/Ekologia/text/2_031.html</a> <a href="https://lusana.ru/presentation/8405">https://lusana.ru/presentation/8405</a> <a href="https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2019/06/..">https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2019/06/..</a> <a href="http://www.myshared.ru/amp/147399/">http://www.myshared.ru/amp/147399/</a>
2.	<b>Экология популяций</b> Популяция и ее основные характеристики Рождаемость и смертность Возрастная структура популяций. Динамика возрастных категорий	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-..">https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-..</a> <a href="https://ppt-online.org/429341">https://ppt-online.org/429341</a> <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-ekologii-na-temu-..">https://infourok.ru/prezentaciya-po-ekologii-na-temu-..</a> <a href="https://studref.com/532890/ekologiya/voznrastnaya_stru..">https://studref.com/532890/ekologiya/voznrastnaya_stru..</a> <a href="http://www.myshared.ru/amp/331533/">http://www.myshared.ru/amp/331533/</a>
3.	<b>Биотические взаимоотношения организмов</b> Типы экологических взаимодействий Конкурентные отношения Хищничество, паразитизм	<a href="https://urok.1sept.ru/articles/618321">https://urok.1sept.ru/articles/618321</a> <a href="https://youtu.be/ieGGsBi_BA0">https://youtu.be/ieGGsBi_BA0</a> <a href="https://youtu.be/ieGGsBi_BA0">https://youtu.be/ieGGsBi_BA0</a> <a href="https://ypok.pф/library/urok_11_laboratornaya_rabota_...">https://ypok.pф/library/urok_11_laboratornaya_rabota_...</a> <a href="https://ppt-online.org/383915">https://ppt-online.org/383915</a> <a href="https://nsportal.ru/shkola/ekologiya/library/2016/04/..">https://nsportal.ru/shkola/ekologiya/library/2016/04/..</a> <a href="https://youtu.be/gnmOQ7ZBDPE">https://youtu.be/gnmOQ7ZBDPE</a>
4.	<b>Организация и функционирование сообществ</b> Сообщество, экосистема, биогеоценоз, биосфера Структура сообщества Экологическая сукцессия	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-..">https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-..</a> <a href="https://studylib.ru/doc/339984/prakticheskaya-rabota-..">https://studylib.ru/doc/339984/prakticheskaya-rabota-..</a> <a href="https://polydora.github.io/General-ecology/Presentati..">https://polydora.github.io/General-ecology/Presentati..</a> <a href="https://polydora.github.io/General-ecology/Presentati..">https://polydora.github.io/General-ecology/Presentati..</a> <a href="https://ppt-online.org/739274">https://ppt-online.org/739274</a> <a href="https://pandia.ru/text/80/448/78316.php">https://pandia.ru/text/80/448/78316.php</a> <a href="https://superresheba.by/resh/53991">https://superresheba.by/resh/53991</a> <a href="https://pptcloud.ru/biologiya/ekologicheskie-suksessii">https://pptcloud.ru/biologiya/ekologicheskie-suksessii</a> <a href="https://youtu.be/KyxBx-Efvn0">https://youtu.be/KyxBx-Efvn0</a>
5.	<b>Антропогенное воздействие на биосферу и здоровье человека</b> Современное состояние природной среды Атмосфера, почва, вода и их загрязнение Химические и биологические загрязнения среды. Здоровье человека	<a href="https://bigslide.ru/ekologiya/1146-sovremennoe-sostoy..">https://bigslide.ru/ekologiya/1146-sovremennoe-sostoy..</a> <a href="https://ppt-online.org/723657">https://ppt-online.org/723657</a> <a href="https://ecokom.ru/category/ekologiya/page/2">https://ecokom.ru/category/ekologiya/page/2</a> <a href="https://ecokom.ru/">https://ecokom.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/materiali?mode=lsntheme&amp;th..">https://www.yaklass.ru/materiali?mode=lsntheme&amp;th..</a> <a href="https://bio.wikireading.ru/11701">https://bio.wikireading.ru/11701</a> Видео: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MMyKivpt9mw">https://www.youtube.com/watch?v=MMyKivpt9mw</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=N2dVBUHFwk0">https://www.youtube.com/watch?v=N2dVBUHFwk0</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bS4Wxc_RThI">https://www.youtube.com/watch?v=bS4Wxc_RThI</a> Игра: <a href="http://www.ecoedu.ru/index.php?r=20&amp;id=119">http://www.ecoedu.ru/index.php?r=20&amp;id=119</a> <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-ekologii-na-temu-..">https://infourok.ru/prezentaciya-po-ekologii-na-temu-..</a>
<b>Модуль «Проектная деятельность»</b>		
1.	Структура научно-исследовательской работы	<a href="http://www.myshared.ru/amp/806151/">http://www.myshared.ru/amp/806151/</a> , <a href="https://moluch.ru/archive/110/26991/">https://moluch.ru/archive/110/26991/</a> , <a href="https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-issled..">https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-issled..</a>
2.	Теоретические основы оформления исследовательской работы.	<a href="http://www.myshared.ru/amp/235462/">http://www.myshared.ru/amp/235462/</a> , <a href="http://www.myshared.ru/amp/1103616/">http://www.myshared.ru/amp/1103616/</a> , <a href="https://ppt-online.org/70300">https://ppt-online.org/70300</a> , <a href="https://www.russianrobotics.ru/netcat_files/userfiles...">https://www.russianrobotics.ru/netcat_files/userfiles...</a> , <a href="https://youtu.be/SRF0N1fyIv0">https://youtu.be/SRF0N1fyIv0</a>
3.	Алгоритмом выполнения исследовательской работы.	<a href="https://infourok.ru/algoritm-napisaniya-issledovatel..">https://infourok.ru/algoritm-napisaniya-issledovatel..</a> , <a href="https://nsportal.ru/shkola/obshchestvoznaniye/library/...">https://nsportal.ru/shkola/obshchestvoznaniye/library/...</a> , <a href="https://youtu.be/AEsFsGID1ZU">https://youtu.be/AEsFsGID1ZU</a>
<b>2 год</b>		

1.	<p><b>Методы оценки окружающей природной среды</b></p> <p>Основные виды загрязняющих веществ. Оценка качества атмосферного воздуха Оценка качества водной среды Оценка качества почвы</p>	<p><a href="http://energetika.in.ua/ru/books/book-5/part-3/section-2/2-1">http://energetika.in.ua/ru/books/book-5/part-3/section-2/2-1</a>  <a href="http://kuzbasseco.ru/001/1.2.4..htm">http://kuzbasseco.ru/001/1.2.4..htm</a>  <a href="https://studme.org/270611/ekologiya/otsenka_kachestva_vodnoy_sredy">https://studme.org/270611/ekologiya/otsenka_kachestva_vodnoy_sredy</a>  <a href="https://studfile.net/preview/6759756/page:4/">https://studfile.net/preview/6759756/page:4/</a>  <a href="http://onlineguru.ru/14538/view.html">http://onlineguru.ru/14538/view.html</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9bn3Pj985NA">https://www.youtube.com/watch?v=9bn3Pj985NA</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=AzT_qAOu4ns">https://www.youtube.com/watch?v=AzT_qAOu4ns</a></p>
2.	<p><b>Глобальные экологические проблемы современного общества</b></p> <p>Проблема озонового слоя Парниковый эффект Рост населения и биоразнообразии</p>	<p><a href="https://airnanny.ru/blog/istoshhenie-ozonovogo-sloya-prichiny-i-posledstviya/">https://airnanny.ru/blog/istoshhenie-ozonovogo-sloya-prichiny-i-posledstviya/</a>  <a href="http://www.myshared.ru/slide/613285/">http://www.myshared.ru/slide/613285/</a>  <a href="https://ppt-online.org/32071">https://ppt-online.org/32071</a>  <a href="https://www.unep.org/ru/novosti-i-istorii/istoriya/vosstanovlenie-ozonovogo-sloya-kak-mir-obedinilsya-dlya-kapitalnogo">https://www.unep.org/ru/novosti-i-istorii/istoriya/vosstanovlenie-ozonovogo-sloya-kak-mir-obedinilsya-dlya-kapitalnogo</a>  <a href="https://ppt-online.org/40971">https://ppt-online.org/40971</a>  <a href="http://www.myshared.ru/slide/1414549/">http://www.myshared.ru/slide/1414549/</a>  <a href="https://ppt4web.ru/ehkologija/rost-chislennosti-naselenija.html">https://ppt4web.ru/ehkologija/rost-chislennosti-naselenija.html</a></p>
3.	<p><b>Стратегия охраны природы</b></p> <p>Стратегия и тактика охраны природы Принципы Пола Эрлиха Экологическая этика</p>	<p><a href="https://studentopedia.ru/ekologiya/ohrana-zhivoj-prirodi--strategiya-i-taktika-ohrani-zhivoj-prirodi---ekologiya-okruzhayushej-sredi-.html">https://studentopedia.ru/ekologiya/ohrana-zhivoj-prirodi--strategiya-i-taktika-ohrani-zhivoj-prirodi---ekologiya-okruzhayushej-sredi-.html</a>  <a href="http://www.myshared.ru/slide/540465/">http://www.myshared.ru/slide/540465/</a>  <a href="https://vikent.ru/enc/512/">https://vikent.ru/enc/512/</a>  <a href="https://studme.org/1776100719243/etika_i_estetika/ekologicheskaya_etika_osnovnye_printsipy">https://studme.org/1776100719243/etika_i_estetika/ekologicheskaya_etika_osnovnye_printsipy</a>  <a href="https://nsportal.ru/vuz/psikhologicheskie-nauki/library/2015/05/11/prezentatsiya-ekologicheskaya-etika">https://nsportal.ru/vuz/psikhologicheskie-nauki/library/2015/05/11/prezentatsiya-ekologicheskaya-etika</a></p>
4.	<p><b>Концепция устойчивого развития и процесс глобализации</b></p> <p>Формулирование концепции в Рио-де-Жанейро Рамочная конвенция и Киотский протокол Процесс глобализации</p>	<p><a href="https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimodeystvie-kontseptsiy-ustoychivogo-razvitiya-i-novogo-kachestva-ekonomicheskogo-rosta/viewer">https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimodeystvie-kontseptsiy-ustoychivogo-razvitiya-i-novogo-kachestva-ekonomicheskogo-rosta/viewer</a>  <a href="https://wwf.ru/upload/iblock/7bb/climatechange_kyoto_reality.pdf">https://wwf.ru/upload/iblock/7bb/climatechange_kyoto_reality.pdf</a>  <a href="https://studme.org/1533090923633/politologiya/globalizatsiya_ekologicheskikh_problemy">https://studme.org/1533090923633/politologiya/globalizatsiya_ekologicheskikh_problemy</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=8sG5vISz9PQ&amp;ab_channel=LiameloNSchool">https://www.youtube.com/watch?v=8sG5vISz9PQ&amp;ab_channel=LiameloNSchool</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=GnUUhzuJDFs&amp;ab_channel=MissionImpactRus">https://www.youtube.com/watch?v=GnUUhzuJDFs&amp;ab_channel=MissionImpactRus</a></p>
<b>Модуль «Проектная деятельность»</b>		
1.	<p>Методы исследования.</p>	<p><a href="https://mosmetod.ru/centr/proekty/kurchatovskij-proekt/kursy-povysheniya-kvalifikatsii-kurchatovskij-proekt-ot-znanij-k-praktike-chast-vtoraya/ii-zanyatie-3/kursy-3-rec-issled-i-project.html">https://mosmetod.ru/centr/proekty/kurchatovskij-proekt/kursy-povysheniya-kvalifikatsii-kurchatovskij-proekt-ot-znanij-k-praktike-chast-vtoraya/ii-zanyatie-3/kursy-3-rec-issled-i-project.html</a>  <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-metodi-issledovaniya-2449260.html">https://infourok.ru/prezentaciya-metodi-issledovaniya-2449260.html</a>  <a href="https://znanio.ru/media/prezentatsiya_na_temu_metody_issledovaniya-201660">https://znanio.ru/media/prezentatsiya_na_temu_metody_issledovaniya-201660</a>  <a href="https://youtu.be/LeOCRFBQOgs">https://youtu.be/LeOCRFBQOgs</a></p>
2.	<p>Работа с информацией.</p>	<p><a href="https://4brain.ru/critical/information.php">https://4brain.ru/critical/information.php</a>  <a href="https://shareslide.ru/informatika/rabota-s-informatsiey-proekt-uchenitsy-8">https://shareslide.ru/informatika/rabota-s-informatsiey-proekt-uchenitsy-8</a>  <a href="https://interneturok.ru/lesson/informatika/5-klass/informatsiya-">https://interneturok.ru/lesson/informatika/5-klass/informatsiya-</a></p>

		<a href="http://vokrug-nas/sistematizatsiya-i-poisk-informatsii-poluchenie-novoy-informatsii">vokrug-nas/sistematizatsiya-i-poisk-informatsii-poluchenie-novoy-informatsii</a>
3.	Правила оформления презентации к защите.	<a href="https://edunews.ru/students/vypusknaya/kak-sdelat-i-oformit-prezentaciyu-na-zashchitu-diplomnoj-raboty.html">https://edunews.ru/students/vypusknaya/kak-sdelat-i-oformit-prezentaciyu-na-zashchitu-diplomnoj-raboty.html</a> <a href="https://www.canva.com/ru_ru/obuchenie/prezentaciya-diplom/">https://www.canva.com/ru_ru/obuchenie/prezentaciya-diplom/</a>
4.	Подготовка к публичному выступлению.	<a href="https://kfund-media.com/ru/lavry-y-ovatsyy-10-sovetov-kak-podgotovytsya-k-publychnomu-vystuplenyyu/">https://kfund-media.com/ru/lavry-y-ovatsyy-10-sovetov-kak-podgotovytsya-k-publychnomu-vystuplenyyu/</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZMFGEyFBRts">https://www.youtube.com/watch?v=ZMFGEyFBRts</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=OvZ9zS982V4&amp;ab_channel=%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%B9%D0%A1%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2">https://www.youtube.com/watch?v=OvZ9zS982V4&amp;ab_channel=%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%B9%D0%A1%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2</a>

## 1.4 Планируемые результаты

### 1.4.1 Первый год обучения

#### **Образовательные (предметные):**

- 1) Знание основных понятий в области экологии;
- 2) Знание закономерностей функционирования природных экосистем, через проектную (научно-исследовательскую) деятельность.

#### **Модуль «Проектная деятельность»:**

- 1) Умение осуществлять сбор, обработку, систематизацию и анализ информации по теме проектного (научного) исследования.

#### **Личностные:**

- 1) Сформированность организаторских способностей;
- 2) Сформированность коммуникативных навыков, коллективизма;
- 3) Сформированность ответственности, самостоятельности, дисциплинированности;
- 4) Сформированность креативности, склонности к самостоятельному творчеству, исследовательско-проектной деятельности;
- 5) Сформированность навыка самоопределения;
- 6) Сформированность нравственно-этической ориентации;
- 7) Сформированность познавательного интереса и навыка инициативности.

#### **Метапредметные:**

- 1) Понимание учебной задачи, сформулированной педагогом;
- 2) Умение планировать свои действия на отдельных этапах работы над выполнением творческого задания;
- 3) Умение контролировать, проводить коррекцию и оценивать результаты своей деятельности;
- 4) Понимание, полученной информации при выполнении заданий.

### 1.4.2 Второй год обучения

#### **Образовательные (предметные):**

- 1) Владение навыками использования методов оценки окружающей среды;
- 2) Освоение методов практической работы экологической направленности.

#### **Модуль «Проектная деятельность»**

- 1) Владение навыками организации и проведения самостоятельной проектной (научно-исследовательской) работы.

#### **Личностные:**

- 1) Сформированность организаторских способностей;
- 2) Сформированность коммуникативных навыков, коллективизма;
- 3) Сформированность ответственности, самостоятельности, дисциплинированности;
- 4) Сформированность креативности, склонности к самостоятельному творчеству, исследовательско-проектной деятельности;
- 5) Сформированность навыка самоопределения;
- 6) Сформированность нравственно-этической ориентации;

7) Сформированность познавательного интереса и навыка инициативности.

**Метапредметные:**

- 1) Понимание учебной задачи, сформулированной педагогом;
- 2) Умение планировать свои действия на отдельных этапах работы над выполнением творческого задания;
- 3) Умение контролировать, проводить коррекцию и оценивать результаты своей деятельности;
- 4) Понимание, полученной информации при выполнении заданий.

## Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1 Календарный учебный график

Начало учебных занятий для обучающихся 2 года обучения – 01.09.2023 г.  
Окончание 23.05.2024 г.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Количество часов – 108 ч. в год.

Продолжительность и периодичность занятий: 1 раз в неделю по 3 академических часа.

Аттестация по итогам освоения программы: 4 – 22 мая 2024 г.

Выходные дни: 04.11.2023 г., 01-08.01.2024 г., 23.02.2024 г., 08.03.2024 г., 01.05.2024 г., 09.05.2024 г., 10.05.2024 г.

Объем программы: 216 часов.

Срок освоения программы: 2 года.

Календарно-тематическое планирование составляется для каждой учебной группы на учебный год и используется для заполнения журнала педагога дополнительного образования (приложение 1).

### 2.2 Условия реализации программы

В реализации учебно-образовательного процесса используются средства обучения и воспитания в целях создания новых мест для реализации дополнительной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности.

#### Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование основного оборудования	Кол-во единиц
<b>I. Технические средства обучения</b>		
1.	Компьютер с монитором и комплектующими	2
2.	Ноутбук	8
3.	Звуковые колонки	1
4.	Фотоаппарат	1
5.	Лазерная указка-презентатор	1
6.	Интерактивная панель	1
7.	Планшет	1
8.	Принтер МФУ	1
<b>II. Мебель</b>		
1.	Комплект мебели	1
2.	Стул учительский	2
3.	Стол учительский	2
4.	Лабораторный стол	2
5.	Шкаф для приборов лабораторный	1
6.	Шкаф для коллекций и дидактических материалов	1
7.	Кресло-груша среднее	5
8.	Доска пробковая	1
<b>III. Учебно-практическое оборудование (учебно-лабораторное, специальное, инструменты и т.п.)</b>		
1.	Коллекция насекомых вредителей	1
2.	Коллекция плодов и овощей	1
3.	Коллекция семян культурных растений	1

4.	Пластмассовые банки для сбора растительного материала	на группу
5.	Пипетки	на группу
6.	Покровные стёкла	на группу
7.	Предметные стёкла	на группу
8.	Пинцет анатомический	2
9.	Бумага фильтровальная	на группу
10.	Пробирки пластиковые	на группу
11.	Чашка Петри	на группу
<b>IV. Лабораторное оборудование</b>		
1.	Весы аналитические электронные	1
2.	Цифровой USB-микроскоп	1
3.	Микроскоп биологический (высокого класса)	5
4.	Прибор контроля параметров почвы (рН, влагометр, измеритель плодородия)	1
5.	Цифровая лаборатория по экологии	1
<b>V. Средства защиты</b>		
1.	Средства защиты - рабочие перчатки, халат	на группу

С целью обеспечения непрерывности образовательного процесса, в случае возникновения чрезвычайных ситуаций (ухудшение эпидемиологической обстановки в связи с короновирусной инфекцией, карантин, неблагоприятных погодных условий и т.п.), требующих отмены занятий в очной форме, занятия проводятся с использованием дистанционных образовательных технологий на платформе Moodle.

### 2.3 Формы аттестации

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всего учебного года	Определение степени освоения обучающимися учебного материала. Определение готовности восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности в обучении. Выявление обучающихся отстающих и опережающих обучение.	Творческая работа.
<b>Промежуточная аттестация</b>		
В конце учебного года (при переходе на следующий год обучения)	Определение результатов обучения за 1 год.	Творческая работа
<b>Аттестация по итогам освоения программы</b>		
В конце	Определение результатов обучения.	Творческая работа.

Результатом успешного освоения программы (основной части и модуля) является участие выпускников программы в конкурсах экологической направленности различного уровня, освоение обучающимися знаниями и умениями, заложенными в программе.

Формы аттестации для определения результативности освоения программы (основной части и модуля) творческая работа.

Текущий контроль проводится после изучения каждого раздела и вносится в мониторинговую карту. Форма проведения: творческая работа.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме творческой работы - защиты индивидуальных исследовательских работ.

## **2.4 Оценочные материалы**

Оценочные материалы текущего контроля, промежуточной аттестации/аттестации по итогам освоения программы разрабатываются для основной части и модуля и являются приложением к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (приложение 2).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

1. портфолио обучающегося;
2. видео- и фотоматериалы с мероприятий;
3. педагогическое наблюдение.

Критерии оценки образовательных результатов по разделам (темам) и планируемых оцениваемых параметров метапредметных и личностных результатов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в рамках текущего контроля, промежуточной аттестации/аттестации по итогам освоения программы (приложение 3).

## **2.5 Методические материалы**

Данная программа предусматривает как вариативные формы обучения, так и различные варианты специального сопровождения обучающихся. Основные виды занятий тесно связаны между собой и дополняют друг друга.

Реализация программы предусматривает использование в образовательном процессе следующих педагогических технологий:

1. технология группового обучения;
2. технология коллективного взаимообучения;
3. технология развивающего обучения;
4. технология проблемного обучения;
5. технология исследовательской деятельности;
6. технология проектной деятельности;
7. технология коллективной творческой деятельности;
8. здоровьесберегающая технология.

### **Алгоритм учебного занятия.**

Главная методическая цель учебного занятия при системном обучении – создание условий для проявления творческой, познавательной активности обучающихся. На занятиях решается одновременно несколько задач – повторение пройденного материала, объяснение нового материала, закрепление полученных знаний и умений. Решение этих задач используется на основе накопления познавательных способностей и направлены на развитие творческих способностей обучающихся.

### **Требования современного учебного занятия:**

1. четкая формулировка темы, цели, задачи занятия;
2. занятие должно быть проблемным и развивающим;
3. вывод делают сами обучающиеся;

4. учет уровня и возможностей обучающихся, настроения детей;
5. планирование обратной связи;
6. добрый настрой всего учебного занятия.

#### **Структура очного занятия.**

Организационный момент.

Введение в проблему занятия (определение цели, активизация и постановка познавательных задач).

Изучение нового материала (беседа, наблюдение, презентация, исследование).

Постановка проблемы.

Практическая работа.

Физкультминутка.

Обобщение занятия.

Подведение итогов работы.

В процессе проведения учебного занятия используются дидактические материалы:

1. раздаточные материалы;
2. инструкционные, технологические карты;
3. задания, упражнения;
4. образцы;
5. презентации.

### **2.6 Воспитательный компонент**

Воспитательный компонент в рамках занятий дополнительного образования, независимо от социально-экономических условий, пользуется повышенным спросом в связи с тем, что создает условия для активной самореализации личности детей и подростков, и свободы выбора современных творческих направлений, она дает подрастающему поколению социально значимую для творческой жизни позитивную цель и средств для ее достижения.

**Цель воспитательного компонента** - воспитание личности и создание условий для формирования активной жизнедеятельности обучающихся, гражданского самоопределения, развития творческих способностей и самореализации, максимального удовлетворения потребностей в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

#### **Задачи:**

1) Реализовать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основа взаимодействия людей разных поколений согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- сформированность культуры общения и взаимопомощи;
- сформированность уважения к старшим, людям труда, педагогам, сверстникам;
- получить опыт социально-значимой деятельности в экологических акциях и проектах.

2) Создать условия для формирования личности, стремящейся к саморазвитию, профессиональному самоопределению и успешной

самореализации на основе личных проб в современной деятельности и социальной практике согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- сформированность стремления к достижению общественного блага посредством познания и творческой деятельности;
- осознанность своего позитивного отношения к российским базовым ценностям;
- сформированность экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, своей личной ответственности за действия в природной среде, неприятия действий, приносящих вред природе, бережливости в использовании природных ресурсов.

3) Использовать занятия, как источник поддержки и развития интереса к здоровому образу жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- сформированность стремления к заботе о своём здоровье и здоровье окружающих людей;
- сформированность понимания личной ответственности за действия в природной среде, неприятие действий, приносящих вред природе.

4) Приобщить обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения, содействовать развитию и активной деятельности детских объединений согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- сформированность опыта участия в значимых экологических проектах/акциях/сессиях;
- сформированность опыта сохранения уникального природного и биологического многообразия России;
- сформированность экологической культуры.

5) Содействовать в развитии воспитательного потенциала семьи согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- повысить уровень информированности родителей о законодательной базе, нормативно-правовых документах федерального, регионального уровней, регламентирующих деятельность учреждения;
- повысить уровень воспитательного потенциала семьи.

6) Поддерживать социальные инициативы и достижения обучающихся согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- сформированность опыта гражданского участия на основе уважения российского закона и правопорядка;
- сформированность деятельного ценностного отношения к историческому и культурному наследию народов России, российского общества, к языкам, литературе, традициям, праздникам, памятникам, святыням, религиям народов России, к российским соотечественникам, защите их прав на сохранение российской культурной идентичности;

– сформированность опыта сохранения уникального природного и биологического многообразия России, природного наследия Российской Федерации, ответственного отношения к животным.

**Формы воспитания:** беседа, практическое занятие, мастер - класс, творческая встреча, защита проектов, деловая игра, экскурсия, тренинги, туристские прогулки, походы

**Методы воспитания:** метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений(приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

#### **Условия воспитания.**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива в рамках учебных занятия в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

#### **Анализ результатов (самоанализ).**

Основными принципами, на основе которых осуществляется самоанализ воспитательной работы являются:

принцип гуманистической направленности осуществляемого анализа, ориентирующий на уважительное отношение как к воспитанникам, так и к педагогам, реализующим воспитательный процесс;

принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания, ориентирующий на изучение не количественных его показателей, а качественных, таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений между обучающимися и педагогами;

принцип развивающего характера осуществляемого анализа, ориентирующий использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности педагогов: грамотной постановки ими цели и задач воспитания, умелого планирования своей воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания их совместной с детьми деятельности, с этой целью проводится ряд мониторинговых исследований.

Основными направлениями анализа, организуемого в учреждении воспитательного процесса являются следующие:

1. Результаты развития личностных качеств обучающихся. Рассматривается динамика личностного развития обучающихся в каждом конкретно взятом объединении (коллективе). Анализ осуществляется на основе критериев, обозначенных в дополнительной общеобразовательной программе, реализуемой в объединении (коллективе). Проводится в декабре и мае учебного года.

2. Анализ включенности детских объединений в план воспитательной

работы учреждения осуществляется в формате публикаций фотоотчёта в социальной сети «ВКонтакте» с тематическими и официальными хештегами #оцдод #образовательныепрограммы #образованиевприоритете #центрпосопровождениюобразовательныхпрограмм по проведенным мероприятиям.

3. Изучение уровня удовлетворенности образовательным и воспитательным процессом родителей (законных представителей) обучающихся, которое проводится на сайте учреждения в течение учебного.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

## 2.7 Список литературы для педагогов

1. Багдасарян, А. С. Биотестирование почв техногенных зон городских территорий с использованием растительных организмов. дис. канд. биол. наук. Ставрополь, 2005. 159 с.

2. Вальков, В. Ф. Почвоведение: учебник для бакалавров / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 4-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2014. 527 с.

3. Высоцкая, М. В. Биология и экология. 10-11 классы: проектная деятельность учащихся: моногр. / М.В. Высоцкая. - Москва: Гостехиздат, 2016. - 256с.

4. Голиков, В. И. Сельскохозяйственная энтомология: учебное пособие / В.И. Голиков. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 221 с

5. Голубев, И. Р. Окружающая среда и ее охрана / И.Р. Голубев, Ю.В. Новиков. - Москва: РГГУ, 1985. - 192 с.

6. Терехова, В. А. Биотестирование почв: подходы и проблемы // Почвоведение. 2011. № 2. С. 190-198.

### Список литературы для обучающихся

1. Клаусницер, Б. Экология городской фауны /Б. Клаусницер. – М.: Мир, 1990.

2. Карнеги, Д. Как воспитывать уверенность в себе и влиять на людей, выступая публично. – М.: Прогресс, 1994.

3. Леонтович, А. В., Калачихина, О.Д, Обухов, А. С. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников». – М., 2003.

4. Титов, Е. В. Как следует оформлять рукопись экологического проекта //Город. – 2002. - №3 – с.20-21.

5. Космин В.В. Основы научных исследований (общий курс):«учебное пособие» / В.В. Космин. – М.: РИОР, ИНФРА-М, 2014.-213с.

### Список интернет-ресурсов

1. Общероссийские и международные экологические уроки. <http://экокласс.рф>

3. Центр развития исследовательской деятельности учащихся <http://www.redu.ru/>

4. Бесплатные обучающие программы по биологии: <http://www.informika.ru/text/inftech/edu/edujava/biology/>

5. Вся биология: <http://biology.asvu.ru/>

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>

7. Школьный мир. Биология: <http://school.holm.ru/predmet/bio/>