



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

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
«Экологическая лаборатория 2.0»**

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 2 года

Год разработки программы: 2022 г.

Автор-составитель:
Илева О.Л., педагог
дополнительного образования
высшей квалификационной категории

Челябинск, 2023 г.

Содержание

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»	2
1.1 Пояснительная записка	2
1.2 Цели и задачи программы.....	5
1.3 Содержание программы.....	7
1.3.1 Учебный план на 1 год обучения	7
1.3.2 Учебный план на 2 год обучения	15
1.4 Планируемые результаты	22
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	30
2.7 Список литературы	32
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.

Актуальность данной программы состоит в том, что её содержание направлено на развитие экологической культуры, повышение мотивации

обучающихся к познанию окружающего мира, к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды и пропаганде экологических знаний.

Данная программа включает развитие умений постановки и проведения простых экспериментов и опытов. Благодаря включению в освоение данной программы обучающиеся получают экологические знания, у них развивается наблюдательность, чувство сопереживания, способность видеть прекрасное в природе, умение оказывать окружающей среде помощь.

Программа обеспечивает необходимые условия для личностного развития, формирования у обучающихся активной жизненной позиции, воспитания любви к природе родного края. Воспитываются такие личностные качества, как доброта, ответственность, трудолюбие, самостоятельность.

Создание данной программы связано с необходимостью формирования ответственного отношения к окружающей среде и своему здоровью, необходимостью познакомить обучающихся с влиянием загрязнения на окружающую среду и здоровье человека.

Одной из важных условий развития познавательной активности является организация проектной деятельности. Данный метод позволяет рационально сочетать получение теоретических знаний и их практическое применение для решения конкретных жизненных проблем в совместной деятельности.

Особенности программы.

Отличием данной программы является то, что обучающиеся знакомятся и исследуют экологические задачи своего поселка, города, области и региона.

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

Программа предусматривают усвоение теоретических знаний, формирование практических навыков и выполнение исследований объектов окружающей среды с помощью полевой лаборатории экологического мониторинга и экспресс анализов окружающей природной среды, формирование навыков публичного выступления.

Особенностью программы является использование на занятиях методических материалов интерактивного формата, специализированного лабораторного оборудования.

В рамках программы в процессе изучения теоретического раздела обучающиеся:

проводит экологические исследования окружающей среды;

оформляют исследовательские работы для публичного выступления;

участвуют в практической природоохранной деятельности в рамках акций и мероприятий по направлению «Раздельный сбор мусора».

Данная форма работы помогает формированию навыков заботы о природе в разных сферах: сбережение воды и энергии, раздельный сбор отходов, новые технологии для экологии, «зеленые» профессии будущего и другое.

Выполнение практических заданий и участие в практической природоохранной деятельности способствует развитию творческих способностей, наблюдательности, умению проявлять личное отношение к сохранению

окружающей среды, активную жизненную позицию как гражданина Российской Федерации.

В данной программе предусмотрено обучение с использованием дистанционных технологий, в том числе на образовательной платформе Moodle в качестве дидактического обеспечения и контроля знаний, а также для построения индивидуальной образовательной траектории обучающихся.

Адресат программы:

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 12 до 17 лет. В процессе реализации программы учитываются возрастные особенности обучающихся.

Возрастные особенности обучающихся

Возрастные особенности 12-15 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 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, прежде всего, сказать о кризисе этого возраста. Это кризис социального развития, напоминающий кризис трех лет «Я сам», но теперь это «Я сам» реализуется в социальном смысле. В литературе он описан как возраст второй перерезки пуповины. Характеризуется определенной остротой. Симптомы кризиса следующие: наблюдается снижение продуктивности учебной деятельности даже в тех областях, в которых ребенок явно одарен. Вторым симптомом 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 16 – 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.

Для успешной реализации программы целесообразно объединение обучающихся в учебные группы численностью 15 человек.

Объем программы: 144 часа.

Форма обучения: очная с использованием дистанционных технологий на образовательной платформе Moodle.

Методы обучения:

словесные: беседа, изложение, анализ и другое;

наглядные: показ педагогом методов и приемов, видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение и другое;

практические: лабораторная работа, практическое задание и другое.

Тип занятий: комбинированный, теоретический, практический, экспериментальный.

Формы проведения занятий: беседа, наблюдение, лабораторная работа, практическое занятие, эксперимент, защита проектов, экологическая экскурсия и экологическая акция.

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

Особое место в программе занимают следующие формы обучения:

1. теоретические занятия;
2. практические работы;
3. эксперимент;
4. природоохранные мероприятия;
5. экологические экскурсии.

Срок освоения программы: 2 года.

Режим занятий. По программе планируется 1 занятие в неделю 2 академических часа.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы: формирование знаний, умений и навыков самостоятельной проектной деятельности посредством изучения методов оценки окружающей природной среды: качества атмосферного воздуха, водной среды, почвенного покрова и здоровья человека, развитие индивидуальности творческого потенциала обучающегося в области экологии.

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 научно-исследовательскую деятельность.

Цель модуля «Проектная деятельность в экологии»: формирование знаний, умений и навыков самостоятельной проектной деятельности.

Задачи модуля:

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	Из них		Формы аттестации / контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Правила ТБ.	1	1	-	-
2	Понятия об экологии.	8	4	4	Практическая работа
2.1	Экология. Виды экологии.	2	1	1	
2.2	Экологические факторы среды.	2	1	1	
2.3	Профессия эколог. Будущее планеты Земля.	2	1	1	
2.4	Среда обитания. Живая и не живая природа.	2	1	1	
3.	Экосистема. Экология живой среды	18	9	9	Практическая работа
3.1	Виды экосистем.	2	1	1	
3.2	Экосистема. Экология животных.	4	2	2	
3.3	Экосистема. Экология растений.	4	2	2	
3.4	Экосистема. Экология грибов и бактерий	4	2	2	
3.5	Экосистема. Лес и человек.	4	2	2	
4	Загрязнение окружающей среды. Методы оценки окружающей природной среды.	18	10	8	Практическая работа
4.1.	Виды загрязнения окружающей среды	2	1	1	
4.2.	Загрязнение атмосферы.	2	1	1	
4.3.	Методы определения загрязнения атмосферного воздуха и помещения (учебного класса).	4	2	2	
4.4.	Загрязнение воды, снега.	2	1	1	
4.5.	Методы определения качества воды.	2	1	1	
4.6.	Загрязнение литосферы.	2	1	1	
4.7.	Методы определения загрязнения почвы (пришкольного участка).	4	3	1	
5	Итоговое занятие	2	1	1	Творческая работа
Итого:		47	26	21	

1. Вводное занятие. Правила техники безопасности

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

Теория: Введение в предмет. Инструктаж по технике безопасности.

2. Понятие об экологии

2.1. Виды экологии

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, принтер, планшет.

Теория: Понятие об экологии. Экология как наука. Виды экологии.

2.2. Экологические факторы среды

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, принтер, планшет.

Теория: Понятие об экологических факторах среды. Экологические факторы. Классификация экологических факторов. Абиотические факторы окружающей среды. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Пищевые взаимоотношения. Жизненные формы живых организмов.

Практика: Наблюдение за особенностями растений к различным экологическим факторам.

1. Изучение приспособленности живых организмов к экологическим факторам среды обитания на примере парка им. Пушкина города Челябинска.

2. Интерактивная игра: Оценка экологического следа.

2.3. Профессия эколог. Будущее планеты Земля

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, принтер, планшет.

Теория: Профессия эколог. Основные направления работы эколога. Профессия будущего. Будущее планеты Земля.

Практика: Участие в экологической акции «Чистый двор».

2.4. Среда обитания. Живая и неживая природа

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, фотоаппарат, принтер, планшет.

Теория: Живая и не живая природа. Экологические сообщества. Среда обитания: Водная, наземно-воздушная, почвенная и организменная. Понятие об атмосфере. Понятие о литосфере. Понятие о гидросфере. Использование природных материалов в жизни.

Практика:

1. Исследование приспособленности микроорганизмов к среде обитания.

2. Определение бактерий в различных средах жизни.

3. Экосистема. Экология живой среды

3.1. Виды экосистем.

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, фотоаппарат, планшет.

Теория: Экологические сообщества. Понятие об экосистеме. Естественные и искусственные экосистемы. Свойства экосистемы. Многообразие экосистем суши

Практика:

1. Решение экологических задач. Составление схемы классической экосистемы.

2. Изучение приспособленности живых организмов к экологическим факторам среды обитания

3. Виртуальная экологическая карта.

3.2. Экосистема. Экология животных.

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, фотоаппарат, планшет.

Теория: Понятие об экосистеме. Естественные экосистемы. Экология животных. Свойства естественной экосистемы. Классификация живых организмов по способу питания и механизму превращения энергии. Понятие популяции. Основные характеристики популяции.

Практика:

1. Решение экологических задач. Составление схемы экосистемы животных.

2. Изменение биоразнообразия планеты в результате деятельности человека.

3.3. Экосистема. Экология растений.

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, фотоаппарат, планшет.

Теория: Понятие об экосистеме. Естественные экосистемы. Экология растений. Жизненные формы растений. Классификация растительного мира. Роль растений в природе и жизни человека. Определитель растений.

Практика:

1. Решение экологических задач. Составление схемы экосистемы растений.

2. Развитие корневой системы в различных условиях.

3.4. Экология грибов и бактерий.

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, фотоаппарат.

Теория: Грибы и бактерии. Грибы и бактерии в экологии и экологической ситуации. Методы оценки состояния растительного, животного мира.

Практика:

1. Выявление бактерий на монете;
2. Изучение строения, роста и размножение грибов под микроскопом.

3.5. Экосистема. Лес и человек.

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, фотоаппарат, планшет, принтер.

Теория: Экология человека: анатомия, физиология и гигиена. Экологический здоровый образ жизни.

Практика: Решение экологических задач. Составление схемы использования ресурсов.

4. Загрязнение окружающей среды.

4.1. Виды загрязнения окружающей среды

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, фотоаппарат.

Теория: Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Мониторинг. Биосфера. Признаки загрязнения окружающей среды. Природные ресурсы Земли. Экологическая классификация природных ресурсов. Виды загрязнения окружающей среды. Понятие о антропогенных факторах.

Практика: Выявление признаков загрязнения окружающей среды.

4.2. Загрязнение атмосферы

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, фотоаппарат, полевая экологическая лаборатория.

Теория: Атмосфера. Влияние загрязнения атмосферы на здоровье человека. Мониторинг загрязнения атмосферы.

Практика: Выявление признаков загрязнения атмосферного воздуха.

4.3. Методы определения загрязнения атмосферного воздуха и помещения (учебного класса)

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, фотоаппарат.

Теория: Методы определения загрязнения атмосферного воздуха. Мониторинг загрязнения атмосферы.

Практика:

1. Определение загрязнения окружающей среды пылью с помощью тест систем.
2. Биологическое тестирование атмосферного воздуха с помощью тест – систем.
3. Определение загрязнения атмосферного воздуха с использованием цифровой лабораторий.

4.4. Загрязнение воды, снега

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, фотоаппарат.

Теория: Основные виды загрязнения водных источников. Загрязнение снега и снежного покрова.

Практика: Биологическое тестирование воды из естественных водоемов с помощью тест – систем.

4.5. Методы определения качества воды

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, весы аналитические электронные, рабочие перчатки, халат, фотоаппарат.

Теория: Методы определения качества воды. Мониторинг загрязнения воды.

Практика:

1. Определение загрязнения питьевой воды с использованием цифровой лабораторий.
2. Биологическое тестирование воды из естественных водоемов с помощью тест – систем.
3. Биологическое тестирование воды с помощью цифровой лабораторий.

4.6. Загрязнение литосферы

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, весы аналитические электронные, рабочие перчатки, халат, фотоаппарат.

Теория: Основные виды загрязнения почвы. Загрязнение почвенного покрова промышленного города.

Практика: Оценка качества почвенного покрова территории

4.7. Методы определения загрязнения 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, весы аналитические электронные, рабочие перчатки, халат, фотоаппарат.

Теория: Основные виды загрязнения почвы. Загрязнение почвенного покрова пришкольного участка.

Практика: Определение загрязнения гумуса почвы с использованием цифровой лабораторий.

Модуль «Проектная деятельность в экологии»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации / контроля
			теория	практика	
1.	Введение. Проектная деятельность	1	1	-	-
2.	Структура проектной работы.	2	1	1	Практическая работа
3.	Теоретические основы оформления проектной работы. Алгоритмом выполнения проектной работы.	3	1	2	Практическая работа
4.	Методы выполнения проекта. Работа с информацией.	3	1	2	Практическая работа
5.	Правила оформления презентации к защите и подготовки публичного выступления.	4	2	2	Практическая работа
6.	Выполнение группового информационно-познавательного проекта	4	-	4	Практическая работа
7.	Выполнение группового творческого проекта	6	-	6	Практическая работа
8.	Итоговое занятие	2	-	2	Творческая работа
Итого:		25	6	19	

1. Введение.

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

Теория: Понятие индивидуальные проектные работы.

2. Структура проектной работы.

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

Теория: Понятие о структуре проектных работ. Организация и проведение работы. Этапы выполнения проектной работы.

Практика: Отработка навыков работы по планированию проектной работы.

3. Теоретические основы оформления проектной работы. Алгоритмом выполнения исследовательской работы.

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

Теория: Правила оформления проектных работ. План индивидуального проекта. Титульный лист проектной работы. Содержание проектной работы. Введение проектной работы. Обоснование актуальности проекта. Проблема проектной работы. Цель проектной работы. Задачи проектной работы. Особенности написания заключения. Оформление списка литературы. Оформление приложений. Алгоритм выполнения проектных работ.

Практика: Отработка навыков оформления и выполнения подготовительного этапа проектной работы.

4. Методы выполнения проектной работы. Работы с информацией.

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

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

Практика: Поиск и подборка информации и методов выполнения проектной работы.

5. Правила оформления презентации к защите и подготовки публичного выступления.

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

Теория: Основные правила оформления презентации к защите. Особенности представления и защиты проектной работы. Регламент выступления. Правила оформления доклада к защите.

Практика: Подготовка публичного выступления.

6. Выполнение группового информационно-познавательного проекта.

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

Практика:

1. Отработка навыков оформления и выполнения подготовительного этапа проектной работы.

2. Поиск и подборка информации и методов выполнения информационно-познавательного проектной работы.

7. Выполнение группового творческого проекта.

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

Практика:

1. Отработка навыков оформления и выполнения подготовительного этапа проектной работы.

2. Поиск и подборка информации и методов выполнения творческой проектной работы.

3. Выполнение проекта и анализ результатов выполнения творческой проектной работы.

8. Итоговое занятие.

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

Практика: Защита творческого проекта (стендовый доклад) по результатам исследований.

1.3.2 Учебный план на 2 год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации / контроля
			теория	практика	
1	Вводное занятие. Правила ТБ.	1	1	-	-
2	Экологические проблемы.	10	4	6	Практическая работа
2.1.	Экологические проблемы Челябинской области	2	1	1	
2.2.	Экологические проблемы г. Челябинска	2	1	1	
2.3.	Экологические проблемы г. Копейска	2	1	1	
2.4	Твердые бытовые отходы.	4	1	3	
3.	Мониторинг окружающей среды	18	9	9	Практическая работа
3.1	Понятие о мониторинге	2	1	1	
3.2	Оценка качества атмосферного воздуха	4	2	2	
3.3	Оценка качества водной среды	4	2	2	
3.4	Оценка качества почвы.	4	2	2	
3.5	Оценка влияния окружающей среды на здоровье человека	4	2	2	
4	Охрана живой природы.	16	6	10	Практическая работа
4.1	Красная книга Российской Федерации	2	1	1	
4.2	Красная книга Челябинской области	2	1	1	
4.3	Особо охраняемые природные территории России	2	1	1	
4.4	Заповедники Челябинской области	4	1	3	
4.5	Заказники Челябинской области.	4	1	3	
4.6	Национальные парки Челябинской области.	2	1	1	
5.	Итоговое занятие	2	1	1	Творческая работа
Итого:		47	21	26	

1. Вводное занятие. Правила техники безопасности.

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

Теория: Введение в предмет. Инструктаж по технике безопасности.

2. Экологические проблемы.

2.1. Экологические проблемы Челябинской области.

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, весы аналитические электронные, рабочие перчатки, халат, фотоаппарат.

Теория: Понятие о экологических проблемах. Виды экологических проблем. Решение экологических проблем. Вклад в решение проблем. Экологические проблемы Челябинской области.

Практика: методы решения экологических проблем. Моделирование различных сценариев развития проблем и общества.

2.2. Экологические проблемы г. Челябинска.

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, весы аналитические электронные, рабочие перчатки, халат, фотоаппарат.

Теория: Понятие о экологических проблемах. Виды экологических проблем. Решение экологических проблем. Вклад в решение проблем. Понятие о экологических привычках. Экологические проблемы города Челябинска. Лесные проблемы. Проблема питьевой воды. Опустынивание.

Практика: Выявления экологических проблем территории.

2.3. Экологические проблемы г. Копейска.

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, весы аналитические электронные, рабочие перчатки, халат, фотоаппарат.

Теория: Экологические проблемы города родного города. Проблема отходов. Продовольственная проблема.

Практика: Чек-лист экологические привычки.

2.4. Твердые бытовые отходы.

Оборудование: компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, фотоаппарат, принтер, планшет, халат.

Теория: Понятие о твердых бытовых отходах (ТБО). Виды ТБО. Решение экологических проблем ТБО. Пункты приема ТБО (карта).

Практика: Сортировка ТБО. Способы утилизации ПО в бытовых условиях

3. Мониторинг окружающей среды.

3.1 Понятие о мониторинге. Методы оценки окружающей природной среды.

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, пластмассовые банки для сбора материала, фотоаппарат.

Теория: Мониторинг. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Понятие экологического паспорта. Экологическое картографирование.

Практика:

1. Экологическая оценка помещения, экологический паспорт.
2. ЧРЭОО «Антисмог» - лаборатория на колесах.

3.2. Оценка качества атмосферного воздуха

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, пластмассовые банки для сбора материала, фотоаппарат.

Теория: Понятие об атмосфере. Методы экологического мониторинга воздуха. Снег как индикатор чистоты воздуха. Биоиндикация загрязнения воздуха. Шумовое загрязнение.

Практика: Комплексная оценка состояния атмосферного воздуха на территории.

Тема № 3.3 Оценка качества водной среды.

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, весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, пластмассовые банки для сбора материала, фотоаппарат.

Теория: Основные понятия и термины исследований качества воды. Водоемы г. Челябинска и их состояние. Методы экологического мониторинга водных объектов. Биоиндикация водных объектов. Растительные и животные организмы как объекты биоиндикации водоемов.

Практика:

1. Оценка качества питьевой воды в бытовых и лабораторных условиях.
2. Экскурсия на естественный водный объект (например, река Миасс г. Челябинск).

Тема № 3.4 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), весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, пластмассовые банки для сбора материала, фотоаппарат.

Теория: Понятие о почве. Типы почв в Челябинской области. Методы экологического мониторинга почвы. Растения-биоиндикаторы почвы.

Практика: Оценка качества почвенного покрова территории.

3.5. Оценка влияния окружающей среды на здоровье человека.

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, влагометр, измеритель плодородия), весы аналитические электронные, средства защиты - рабочие перчатки, халат, пластмассовые банки для сбора материала, фотоаппарат.

Теория: Экология человека. Здоровье и болезни человека: экологические аспекты. Природные и антропогенные факторы и их воздействие на организм. Адаптация организма человека к различным климатогеографическим регионам. Влияние окружающей среды на здоровье человека. Индикаторы здоровья. Мониторинг влияния окружающей среды на здоровье человека.

Практика:

1. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека.
2. Разработка анкеты и проведение социологического опроса по теме «Человек и природа».

4. Охрана живой природы.

4.1 Красная книга Российской Федерации

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

Теория: Основные виды охраны живой природы. Охрана животного мира. Охрана растительного мира. Красная книга Российской Федерации. Животные и растения Красной книги Российской Федерации.

Практика: Проведение социологического опроса по теме «Охрана природы».

4.2. Красная книга Челябинской области

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

Теория: Основные виды охраны живой природы. Охрана животного мира. Охрана растительного мира. Красная книга Челябинской области. Животные и растения Красной книги Челябинской области.

Практика:

1. Создание книги учёта животных, обитающих в черте города Челябинска.
2. Посещение краеведческого музея.
3. Создание «Красная книга Донгузловского государственного природного заказника».

4.3. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) России

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

Теория: Понятие об особо охраняемых природных территориях (ООПТ). Общая характеристика ООПТ. Заповедники России. Заказники. Национальные парки. Памятники природы.

Практика: Определение особо охраняемых природных территорий

4.4. Заповедники Челябинской области.

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

Теория: Понятие Заповедники. Общая характеристика ООПТ. Заповедники Челябинской области. Знакомство с деятельностью организации ОГУ «ООПТ Челябинской области».

Практика:

1. Определение особенностей ООПТ Челябинской области
2. Ильменский государственный заповедник. Аркаим.

4.5. Заказники Челябинской области.

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

Теория: Понятие Заказники. Общая характеристика ООПТ. Заказники Челябинской области. Зоологические (охотничьи) заказники. Островные боры: Джабык-Карагайский, Варламовский, Санарский. Озера лесостепной и степной зон: Донгузлы, Синеглазово, Камышное

Практика:

1. Краеведческий музей.
2. Донгузловский государственный природный заказник.

4.6. Национальные парки Челябинской области.

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

Теория: Понятие Национальные парки. Общая характеристика ООПТ. Национальные парки Челябинской области.

Практика:

1. Национальный парк «Таганай» (экскурсия в онлайн формате),
2. Национальный парк «Зюраткуль» (экскурсия в онлайн формате).

Модуль «Проектная деятельность в экологии»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации / контроля
			теория	практика	
1.	Введение. Проектная деятельность	1	1	-	-
2.	Групповой социальный проект. Виды проектов. Темы социальных проектов.	6	1	5	Практическая работа
3.	Исследовательский проект. Групповой исследовательский проект.	8	1	7	Практическая работа
4.	Выполнение индивидуального проекта	8	-	8	Практическая работа
5.	Итоговое занятие	2	-	2	Творческая работа
Итого:		25	3	22	

1. Введение.

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

Теория: Понятие индивидуальный проект.

2. Групповой социальный проект. Виды проектов. Темы социальных проектов.

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

Практика:

1. Отработка навыков оформления и выполнения подготовительного этапа проектной работы.

2. Поиск и подборка информации и методов выполнения социальной проектной работы.

3. Выполнение проекта и анализ результатов выполнения социальной проектной работы.

3. Исследовательский проект. Групповой исследовательский проект.

Оборудование: компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, цифровая лаборатория экологического мониторинга.

Практика:

1. Отработка навыков оформления и выполнения подготовительного этапа проектной работы.

2. Поиск и подборка информации и методов выполнения исследовательской проектной работы.

3. Выполнение проекта и анализ результатов выполнения исследовательской проектной работы.

4. Выполнение индивидуального проекта.

Оборудование: компьютер, звуковые колонки, лазерная указка-презентатор, интерактивная панель, цифровая лаборатория экологического мониторинга.

Практика:

1. Отработка навыков оформления и выполнения подготовительного этапа проектной работы.

2. Поиск и подборка информации и методов выполнения индивидуальной проектной работы.

3. Выполнение проекта и анализ результатов выполнения индивидуальной проектной работы.

5. Итоговое занятие.

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

Практика: Стендовая защита индивидуального проекта.

Электронные образовательные ресурсы

Тема занятия	Электронный ресурс
Введение. Проектная деятельность. Виды проектов.	https://www.youtube.com/watch?v=3A_djbpffvk http://www.myshared.ru/slide/231130/
Экологические проблемы Челябинской области	http://www.myshared.ru/slide/447117/ https://www.youtube.com/watch?v=vod60aMIKd8 https://ecoportal.info/ekologicheskie-problemy-chelyabinskoj-oblasti/
Экологические проблемы г. Челябинска	https://tion.ru/blog/zagryaznenie-okruzhayushchej-sredy/ ; https://school-science.ru/18/23/53431
Экологические проблемы г. Копейска	https://www.youtube.com/watch?v=GXjhzeEjSts https://nesiditsa.ru/city/kopeysk https://www.akgo74.ru/glava/pryamoy-dialog-glavy/ekologiya/ekologiya.php
Твердые бытовые отходы. Проблема отходов. Виды ТБО.	https://www.kp.ru/family/ecology/tverdye-bytovye-otkhody/ ; https://musorutil.ru/bytovye-othody.html
Практика: Сортировка ТБО. Способы утилизации ПО в бытовых условиях	https://nelikvidi.com/bu-othody?yclid=1461633782414049279 https://rcycle.net/musor/razdelnyj-sbor/kak-pravilno-sortirovat-othody-dlya-pererabotki
Поиск и подборка информации и методов выполнения социальной проектной работы	https://nsportal.ru/npo-spo/gumanitarnye-nauki/library/2021/06/15/metody-issledovaniya-v-individualnom-proekte
Отработка навыков оформления и выполнения подготовительного этапа проектной работы	https://www.youtube.com/watch?v=szLsfEl5BFg&list=PLMmYuTR59e60b7FZVbLuS_WWFHKVIy2sJ https://www.youtube.com/watch?v=e9qjXUa-OLw https://www.youtube.com/watch?v=tuVrOuF7f9w
Выполнение проекта и анализ результатов выполнения социальной проектной работы	https://www.youtube.com/watch?v=OvcQBsdNXgI https://www.youtube.com/watch?v=MWC-UsMzv8Y
Мониторинг окружающей среды. Понятие о мониторинге. Методы оценки окружающей природной среды	https://ppt-online.org/288193 ; https://ppt-online.org/650797 ; https://infourok.ru/lekcija-ponyatie-i-principi-monitoringa-okruzhayushey-sredi-2713917.html
Экологическая оценка помещения, экологический паспорт.	https://spravochnick.ru/pravo_i_yurisprudenciya/ohrana_okruzhayushey_sredy/
Оценка качества атмосферного воздуха. Методы экологического мониторинга воздуха. Биоиндикация загрязнения воздуха.	https://khimex.ru/ocenka-kachestva-atmosfernogo-vozduxa/ https://bezotxodov.ru/atmsfera/kachestvo-atmosfernogo-vozduha https://ypok.pф/library/bioindikaciya_zagryazneniya_atmosfer_nogo_vozduha_215005.html
Снег как индикатор чистоты воздуха. Практика: Комплексная оценка состояния атмосферного воздуха	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2019/10/29/proekt-po-teme-sneg-indikator-chistoty-vozduha https://studbooks.net/886879/ekologiya/fiziko_himicheskie_metody
Оценка качества водной среды. Методы экологического мониторинга водных объектов. Биоиндикация водных объектов.	https://www.youtube.com/watch?v=iVYWOWGnHck https://www.youtube.com/watch?v=ZKYbjoIAYZg https://www.youtube.com/watch?v=wPMrk_6vbo https://www.youtube.com/watch?v=fU7H0E6Oa6g
Практика: Оценка качества питьевой воды в бытовых и лабораторных условиях	https://www.youtube.com/watch?v=WmPMdzJJRc

Оценка качества почвы. Методы экологического мониторинга почвы. Растения-биоиндикаторы почвы.	https://ekoex.ru/metody-pochvennogo-monitoringa/ https://www.youtube.com/watch?v=F7U-C6dZif0 https://wikibotanika.ru/uhod/pochva/rasteniya-indikatory-pochv.html
Практика: "Оценка состояния почвы"	https://www.youtube.com/watch?v=mJUvJNnH4Jo https://multiurok.ru/files/issledovanie-sostoianii-pochv-prishkolnoi-territo.html
Оценка влияния окружающей среды на здоровье человека. Природные и антропогенные факторы воздействия на организм. Мониторинг влияния окружающей среды на здоровье человека	https://multiurok.ru/files/priezientatsiia-dlia-9-klassa-vliianiie-ekologichieskikh-faktorov-na-orghanizmy.html https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1684576099&tld=ru&lang=ru&name=ekologiya-cheloveka-prakticheski.pdf&text
Практика: Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека. Социологический опрос «Человек и природа»	http://www.jitkovichi.rcge.by/uploads/b1/s/12/38/basic/1/575/statya.pdf?t=1576214553 https://web.snauka.ru/issues/2020/12/94166
Понятие об особенностях исследовательского проекта. Гипотеза, методы.	https://www.youtube.com/watch?v=3A_djbpffvk http://www.myshared.ru/slide/231130/ https://nsportal.ru/npo-spo/gumanitarnye-nauki/library/2021/06/15/metody-issledovaniya-v-individualnom-proekte
Отработка навыков оформления и выполнения подготовительного этапа проектной работы.	https://www.youtube.com/watch?v=gs6SBUg8-YE https://www.youtube.com/watch?v=19DBdkqCmmo&list=LMmYuTR59e60b7FZVbLuS_WWFHKVIy2sJ&index=4 https://www.youtube.com/watch?v=ZzawRub2Clw&list=LMmYuTR59e60b7FZVbLuS_WWFHKVIy2sJ&index=5
Поиск и подборка информации и методов выполнения исследовательской проектной работы	https://www.youtube.com/watch?v=e9qjXUa-OLw https://www.youtube.com/watch?v=tuVrOuF7f9w https://dissertatsia.ru/poleznoe/glossariy/primer-oformlenie-nir/ https://obuchonok.ru/node/5776
Выполнение проекта и анализ результатов выполнения исследовательской проектной работы.	https://www.youtube.com/watch?v=umq7n-mwFhY https://www.youtube.com/watch?v=RBEkgB-ZRm4 https://www.youtube.com/watch?v=UDRgrRjcK6o https://www.youtube.com/watch?v=9NQIXMnzG8A
Красная книга Российской Федерации	https://redbookrf.ru/
Красная книга Челябинской области	http://igz.ilmeny.ac.ru/RED_BOOK/index.html
Особо охраняемые природные территории (ООПТ) России	https://www.youtube.com/watch?v=1UNOJPJvy-8 https://www.youtube.com/watch?v=3hg0HVOtGWY https://www.youtube.com/watch?v=dZ41NTBI_3Q
Заповедники Челябинской области.	https://www.youtube.com/watch?v=YC1bUNdRY4I https://therealtravellers.com/zapovedniki-chelyabinskoi-oblasti/ https://www.youtube.com/watch?v=Y_7UOCBxeys
Заказники Челябинской области	https://businessman.ru/new-chto-takoe-zakaznik-eto-tot-zhe-zapovednik-ili-chto-to-inoe-vidy-zakaznikov.html https://mineco.gov74.ru/mineco/activities/osobooxranyaemyeprirodnyeterri/zakaznikichelyabinskijoblasti.htm https://toposural.ru/index.php/zakazniki/zakazniki-chelyabinskoi-oblasti
Национальные парки Челябинской области	https://www.youtube.com/watch?v=COibdNT-ork https://www.youtube.com/watch?v=VYbM75oGQ6U

	https://www.youtube.com/watch?v=50_F-MKNUTM
Отработка навыков оформления и выполнения подготовительного этапа проектной работы	https://www.youtube.com/watch?v=e9qjXUa-OLw https://www.youtube.com/watch?v=tuVrOuF7f9w https://www.youtube.com/watch?v=szLsfE15BFg&list=PLMmYuTR59e60b7FZVbLuS_WWFHKVIy2sJ
Поиск и подборка информации и методов выполнения индивидуальной проектной работы	https://www.youtube.com/watch?v=e9qjXUa-OLw https://www.youtube.com/watch?v=tuVrOuF7f9w https://dissertatsia.ru/poleznoe/glossariy/primer-oformlenie-nir/ https://obuchonok.ru/node/5776
Выполнение индивидуальной проектной работы	https://www.youtube.com/watch?v=umq7n-mwFhY https://www.youtube.com/watch?v=RBEkgB-ZRm4 https://www.youtube.com/watch?v=UDRgrRjcK6o https://www.youtube.com/watch?v=9NQIXMnzG8A
Анализ результатов выполнения индивидуальной проектной работы	https://www.youtube.com/watch?v=umq7n-mwFhY https://www.youtube.com/watch?v=RBEkgB-ZRm4 https://www.youtube.com/watch?v=UDRgrRjcK6o https://www.youtube.com/watch?v=9NQIXMnzG8A
Стендовая защита индивидуального проекта	https://www.youtube.com/watch?v=OvcQBsDNxgI https://www.youtube.com/watch?v=MWC-UsMzv8Y

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 в экологии»:

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

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 в экологии»

- 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 в год – 72 ч.

Продолжительность и периодичность занятий: 1 раз в неделю по 2 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: 144 часа.

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 на филиал ГБУДО «ОЦДОД» г. Копейск МОУ СОШ № 2
I. Технические средства обучения		
1.	Компьютер с монитором и комплектующими	2
2.	Ноутбук	1
3.	Звуковые колонки	1
4.	Фотоаппарат	1
5.	Лазерная указка-презентатор	1
6.	Интерактивная панель	1
7.	Цифровой USB-микроскоп	1
8.	Микроскоп биологический (высокого класса)	5
9.	Прибор контроля параметров почвы (рН, влагомер, измеритель плодородия)	1
10.	Цифровая лаборатория по экологии	1
11.	Принтер/многофункциональное устройство с картриджем	1
12.	Планшет	1
13.	Полевая лаборатория по экологии	1
II. Мебель		
1.	Комплект мебели	на группу
2.	Стул учительский	1
3.	Стол учительский	1
4.	Лабораторный стол	2
5.	Шкаф для приборов лабораторный	1
6.	Шкаф для коллекций и дидактических материалов	1

7.	Пробковая доска	1
III. Учебно-практическое оборудование (учебно-лабораторное, специальное, инструменты и т.п.)		
1.	Весы аналитические электронные	1
2.	Контейнеры для сбора образцов	на группу
3.	Пипетки	на группу
4.	Покровные стёкла	на группу
5.	Предметные стёкла	на группу
6.	Пинцет анатомический	на группу
7.	Бумага фильтровальная	на группу
8.	Пробирки пластиковые	на группу
9.	Чашка Петри	на группу
IV. Средства защиты		
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, карантина, 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
Текущий контроль		
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.	Практическая работа, творческая работа
Промежуточная аттестация		
В конце учебного года (при переходе на следующий год обучения)	Определение результатов обучения за 1 год.	Творческая работа
Аттестация по итогам освоения программы		
В конце	Определение результатов обучения.	Творческая работа.

Результатом успешного освоения программы является участие в конкурсах различного уровня, освоение обучающимися знаний и умений, заложенных в программе.

Форма аттестации для определения результативности освоения программы практическая работа.

Текущий контроль проводится после изучения каждой темы и вносится в мониторинговую карту. Форма проведения: практическая работа, творческая работа.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме творческой работы.

2.4 Оценочные материалы

Оценочные материалы текущего контроля, промежуточной аттестации/аттестации по итогам освоения программы разрабатываются на учебный год и являются приложением к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (приложение 2).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

1. портфолио обучающегося;
2. видео- и фотоматериал (мероприятия, акции);
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 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.

Обобщение занятия.

Подведение итогов работы.

В процессе проведения учебного занятия используются дидактические материалы:

1. раздаточные материалы;
2. задания, упражнения;
3. 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 занятий 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 на 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

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>
2. Центр развития исследовательской деятельности учащихся <http://www.redu.ru/>
3. Бесплатные обучающие программы по биологии: <http://www.informika.ru/text/inftech/edu/edujava/biology/>
4. Вся биология: <http://biology.asvu.ru/>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
6. Школьный мир. Биология: <http://school.holm.ru/predmet/bio/>