

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОГЛАСОВАНО

Научно-методическим советом
ГАУ ДПО ИРО ОО
Протокол № 9 от 01.07.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАУ ДПО ИРО ОО
_____ С.В. Крупина
Приказ № 294 от 02.07.2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок освоения программы: 1 год

Автор-составитель:
Макеева Анастасия Петровна,
педагог дополнительного образования

Оренбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.1.1.	Актуальность программы	4
1.1.2.	Объем и сроки освоения программы	4
1.1.3.	Формы организации образовательного процесса	4
1.1.4.	Режим занятий	5
1.1.5.	Цель и задачи программы	5
1.1.6.	Планируемые результаты освоения программы	5
2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	7
2.1.	Календарный учебный график	7
2.2.	Условия формирования групп	7
2.3.	Материально-техническое обеспечение	7
2.4.	Учебный план	7
2.4.1.	Содержание учебного плана	8
2.5.	Рабочая программа	13
2.6.	Рабочая программа воспитания	21
2.6.1.	Календарный план воспитательной работы	21
2.7.	Формы контроля и аттестации	22
2.8.	Оценочные материалы	23
2.9.	Методические материалы	30

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный закон от 04.08.2023 года № 479-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.04.2017 № ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с

«Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»);

- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

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

- Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);

- Закон Оренбургской области от 06.09.2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области»;

- Постановление Правительства Оренбургской области от 29.12.2018 № 921-пп «Об утверждении государственной программы Оренбургской области «Развитие системы образования Оренбургской области».

1.1.1. Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена её практической значимостью. Национальная стратегия развития экологического образования в России предполагает широкую ориентацию на формирование экологической культуры у подрастающего поколения и определяет роль различных учреждений в экологическом образовании и формировании на его основе экологической культуры личности.

1.1.2. Объем и сроки освоения программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Практическая экология» рассчитана на один год обучения – 216 учебных часов.

1.1.3. Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очно-заочная.

1.1.4. Режим занятий

Занятия учебных групп проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Еженедельная нагрузка на одного обучающегося составляет 6 часов.

1.1.5. Цель и задачи программы

Цель: формирование экологического сознания у обучающихся посредством изучения основных направлений экологических исследований природных экосистем.

Задачи:

Воспитывающие:

– формировать готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; представление о ценности самостоятельности и инициативы;

– воспитывать повышенный уровень экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Развивающие:

– развивать умение с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

– развивать умение использовать вопросы как исследовательский инструмент познания.

Обучающие:

– познакомить с основными экологическими и биологическими законами;

– познакомить с правилами поведения в природе;

– познакомить с принципами экологической этики;

– обучить методам, необходимым для исследований – наблюдение, измерение, эксперимент, мониторинг и др.

1.1.6. Планируемые результаты освоения программы

При освоении программы отслеживаются три вида результатов: личностный, метапредметный и предметный, что позволяет определить динамическую картину развития обучающихся.

Личностные

В результате обучения по программе обучающийся:

– проявляет готовность к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; имеет представление о ценности самостоятельности и инициативы;

– владеет повышенным уровнем экологической культуры, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Метапредметные

В результате обучения по программе обучающийся:

– владеет умением с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

– проявляет умение использовать вопросы как исследовательский инструмент познания

Предметные

В результате обучения по программе обучающийся:

знает:

- основные экологические и биологические законы;
- правила поведения в природе;
- принципы экологической этики;

умеет:

– применять методы, необходимые для исследований – наблюдение, измерение, эксперимент, мониторинг и др.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Начало занятий – 16 сентября.

Окончание занятий – 31 мая.

Праздничные неучебные дни: 4 ноября, 31 декабря, 1-8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 8 мая, 9 мая.

Каникулы: 1 июня-31 августа.

Срок проведения промежуточной аттестации – в период с 23 по 30 декабря.

Срок проведения итоговой аттестации – в период с 26 по 31 мая.

2.2. Условия формирования групп

Занятия по программе проводятся в разновозрастных группах. В группы принимаются обучающиеся в возрасте от 11 до 15 лет.

2.3. Материально-техническое обеспечение

Для эффективности образовательного процесса необходимы:

1. Учебный кабинет.
2. Оснащение кабинета: стол для педагога, ученические парты и стулья, шкафы, стеллажи, магнитная доска.
3. Техническое оборудование: компьютер, принтер, проектор, экран, доска, ножницы, канцелярские принадлежности, материалы для творчества детей, бумага А4, нитки для оформления гербария, клей, папки, покровные и предметные стекла, препаровальные иглы.

2.4. Учебный план

Название раздела	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля и аттестации
Вводное занятие	2	1	1	Беседа, входная диагностика (викторина)
1. «История экологии»	4	2	2	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
2. «Развитие современной экологии»	4	2	2	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
3. «Организм и среда»	36	18	18	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
4. «Экология популяций»	16	8	8	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
5. «Экология сообществ»	24	12	12	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
6. «Биосфера и человек»	24	12	12	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа, круглый стол, промежуточная аттестация (игра-викторина)
7. «Биоразнообразии»	14	8	6	Круглый стол
8. «Основы исследовательской деятельности»	88	36	52	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа

Итоговое занятие	4	-	4	Итоговая аттестация (исследовательский проект)
ИТОГО:	216	99	117	

2.4.1. Содержание учебного плана

Вводное занятие (2 часа)

Теория (1 час): организационные вопросы. Инструктаж по вопросам комплексной безопасности (антитеррористической и противопожарной направленностей, о порядке действий населения при звучании сигнала «Воздушная тревога», о правилах поведения вблизи водоемов, железнодорожного полотна, автодороги, в местах массового пребывания). Инструктаж по технике безопасности.

Практика (1 час): входная диагностика (викторина), беседа по вопросам безопасности работы в сети Интернет с использованием онлайн-тренажера «Урок цифры» по теме «Безопасность будущего».

РАЗДЕЛ 1. «ИСТОРИЯ ЭКОЛОГИИ» (4 ЧАСА)

Тема 1.1. История экологии (4 часа)

Теория (2 часа): календарь становления экологии как науки.

Практика (2 часа): подготовка докладов об учёных, которые внесли существенный вклад в развитие экологии как науки.

РАЗДЕЛ 2. «РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ» (4 ЧАСА)

Тема 2.1. Развитие современной экологии (4 часа)

Теория (2 часа): научные парадигмы XX века. Экология в системе естественных наук и её структура. Экология на современном этапе: открытия, достижения, перспективы.

Практика (2 часа): просмотр и обсуждение видеоматериалов по теме.

РАЗДЕЛ 3. «ОРГАНИЗМ И СРЕДА» (36 ЧАСОВ)

Тема 3.1. Экологические факторы среды (8 часов)

Теория (4 часа): среда обитания, ареалы, экологические ниши. Абиотические факторы. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Факторы защиты организма.

Практика (4 часа): освоение терминологии (терминологический диктант), просмотр видеоматериалов по теме, тестирование.

Тема 3.2. Общие закономерности действия экологических факторов на живые организмы (8 часов)

Теория (4 часа): закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Неоднозначность действия фактора на разные функции.

Разнообразие индивидуальных реакций на факторы среды. Относительная независимость приспособления организмов к разным факторам. Закон экологической индивидуальности видов. Взаимодействие факторов. Правило ограничивающих (лимитирующих) факторов.

Практика (4 часа): изучение видеоматериалов по теме, решение экологических ситуаций и тестовых заданий.

Самостоятельное изучение: закон незаменимости фактора. Правило предварения. Принцип стациальной верности.

Тема 3.3. Адаптации растений к воздействию различных экологических факторов среды (8 часов)

Теория (4 часа): температурные адаптации. Адаптации растений к свету, экологические группы растений по отношению к световому режиму. Адаптация растений к поддержанию водного баланса, экологические группы растений по отношению к воде. Специфика адаптации гидробионтов. Адаптации растений у жизни в наземно-воздушной среде. Классификация жизненных форм растений.

Практика (4 часа): изучение видеоматериалов по теме, решение экологических ситуаций и тестовых заданий.

Тема 3.4. Адаптации животных к воздействию различных экологических факторов среды (12 часов)

Теория (6 часов): температурные адаптации гомойотемных и пойкилотермных животных. Световые адаптации у животных. Водный баланс наземных животных, экологические группы животных по отношению к влажности. Способы регуляции водного баланса у животных. Основные пути приспособления живых организмов к условиям среды. Специфика адаптации гидробионтов. Почва, как среда обитания организмов и особенности адаптации животных к обитанию в почвенной среде. Живые организмы как среда обитания. Адаптации животных к жизни в наземно-воздушной среде. Классификация жизненных форм животных.

Практика (6 часов): изучение видеоматериалов по теме, решение экологических ситуаций и тестовых заданий.

РАЗДЕЛ 4. «ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ» (16 ЧАСОВ)

Тема 4.1. Популяции: структура и динамика (8 часов)

Теория (4 часа): понятие о популяции. Типы популяций. Основные характеристики популяций. Структура и динамика популяций. Двойственный характер популяционных систем: а) эволюционная и функциональная сущность популяции, б) биологическая противоречивость функций популяции (модель Лотки-Вольтерры; закон эмерджентности). Колебания численности. Экологические стратегии популяций.

Практика (4 часа): просмотр видеоматериалов по теме, освоение терминологии (терминологический диктант), решение экологических ситуаций и тестовых заданий.

Тема 4.2. Биотические отношения (8 часов)

Теория (4 часа): формы биотических отношений: нейтрализм, аменсализм, антибиоз, комменсализм, симбиоз, протокооперация, мутуализм, конкуренция, хищничество, паразитизм. Отношения хищник-жертва, паразит-хозяин, каннибализм. Трофические, топические, форические, фабрические связи между организмами.

Практика (4 часа): просмотр видеоматериалов по теме, освоение терминологии (терминологический диктант), решение экологических ситуаций и тестовых заданий; «Своя игра «Биотические связи».

РАЗДЕЛ 5. «ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ» (24 ЧАСА)

Тема 5.1. Экологические системы (12 часов)

Теория (6 часов): экосистемы: понятие, структура, принципы функционирования и устойчивость.

Практика (6 часов): просмотр графических и видеоматериалов по теме, консультации по пройденным темам, решение экологических ситуаций и задач, тестирование.

Тема 5.2. Динамика биогеоценозов: флуктуации и сукцессии (12 часов)

Теория (6 часов): динамика фитоценозов. Флуктуации – определение понятия, типы. Сукцессии – определение понятия, серийные и коренные сообщества, динамическое равновесие. Типы сукцессий – первичные, вторичные.

Практика (6 часов): просмотр графических и видеоматериалов по теме, консультации по пройденным темам, решение экологических ситуаций и задач, тестирование.

РАЗДЕЛ 6. «БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК» (24 ЧАСА)

Тема 6.1. Учение о биосфере (12 часов)

Теория (6 часов): учение о биосфере. Структура и функции биосферы. Живое вещество, как системообразующий фактор биосферы. Биосфера – экосистема планетарного масштаба. Принципы устройства биосферы. Превращение биосферы в ноосферу. Подразделения биосферы.

Практика (6 часов): просмотр графических и видеоматериалов по теме, чтение, анализ и обсуждение научной статьи А.А. Протасова «Макроструктура биосферы и место в ней биогеома», консультации по пройденным темам, написание рефератов. Промежуточная аттестация (игра-викторина).

Самостоятельное изучение: круговорот веществ в природе.

Тема 6.2. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий (12 часов)

Теория (6 часов): результаты производственной деятельности человека по характеру направленности (полезные, нежелательные, смешанные). Классификация антропогенного воздействия на среду по характеру воздействия, по продолжительности, по источникам и видам загрязнителей.

Практика (6 часов): просмотр графических и видеоматериалов по теме, консультации по пройденным темам, написание реферативных работ, круглый стол «Глобальные проблемы человечества».

РАЗДЕЛ 7. «БИОРАЗНООБРАЗИЕ» (14 ЧАСОВ)

Тема 7.1. Понятие биоразнообразия (6 часов)

Теория (4 часа): современные представления о биологическом разнообразии. Современные направления исследований по оценке, сохранению биологического разнообразия и практические действия международного сообщества. Проблема обеднения видового разнообразия.

Практика (2 часа): круглый стол «Человек и природа».

Тема 7.2. Меры сохранения биоразнообразия (8 часов)

Теория (4 часа): охраняемые территории и их значение. Виды охраняемых территорий. Режим и статус охраняемых территорий. Роль охраняемых территорий в сохранении биоразнообразия. Охрана растительного мира. Охрана животного мира. Красные книги.

Практика (4 часа): виртуальная экскурсия в природный биосферный заповедник, дискуссия «По страницам Красной книги».

РАЗДЕЛ 8. «ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (88 ЧАСОВ)

Тема 8.1. Правила поведения в природе (4 часа)

Теория (2 часа): основные правила поведения в природе. Бережное, экологически грамотное, нравственное поведение в природе.

Практика (2 часа): просмотр видеоматериалов, обсуждение, решение проблемных ситуаций.

Тема 8.2. Правила планирования, проведения и оформления исследовательских работ (6 часов)

Теория (2 часа): правила ведения дневниковых записей. Основные этапы исследовательской деятельности в экологии. Основные принципы работы на каждом этапе исследовательской деятельности. Ведение документации. Правила оформления результатов исследования.

Практика (4 часа): просмотр графических и видеоматериалов по теме, выбор направления исследования, практическая работа «Полевой дневник», тестирование.

Тема 8.3. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований (8 часов)

Теория (4 часа): оценки рядов: среднее, отклонение, вариация, ошибка. Бинарные коэффициенты сходства. Коэффициенты сходства Жаккара, Сьеренсена-Чекановского, Спирмена. Бинарные коэффициенты отличия. Оценка экологического разнообразия. Матрицы и их визуализация. Метод графов.

Практика (4 часа): решение задач с использованием математических методов на основе собранного материала, либо с использованием материала педагога.

Тема 8.4. Методы геоботанических и флористических исследований (16 часов)

Теория (6 часов): составление учебного гербария (учебно-практическая работа). Описание флоры своей местности (определение растений). Картографирование лесных фитоценозов. Изучение вертикальной структуры леса. Комплексные геоботанические исследования фитоценозов. Оценка жизненного состояния хвойного подростка. Изучение динамики роста деревьев по годичным кольцам. Изучение динамики роста деревьев по годичным кольцам.

Практика (10 часов): экскурсия, лабораторная работа, просмотр фото- и видеоматериалов, мастер-классы по теме, оформление гербария, оформление письменной работы по теме.

Тема 8.5. Методы лишеноиндикации (10 часов)

Теория (4 часа): правила лишеноиндикации. Выбор пробных площадок и модельных деревьев. Техника заложения пробных площадок. Методика измерения относительной численности лишайников. Обработка результатов. Классы полеотолерантности лишайников. Использование лишеноиндикационных индексов.

Практика (6 часов): экскурсия, сбор материала, оформление коллекции лишайников, лабораторная работа, просмотр фото- и видеоматериалов, мастер-класс по теме, подбор материала для написания исследовательских работ и отчётов, оформление письменной работы по теме, тестирование.

Тема 8.6. Методы микологических исследований (14 часов)

Теория (4 часа): методы сбора, гербаризации и хранения грибов. Методы определения грибов. Стационарные микологические исследования.

Практика (10 часов): экскурсия, сбор материала, оформление гербария, лабораторная работа, просмотр фото- и видеоматериалов, мастер-класс по

теме, подбор материала для написания исследовательских работ и отчётов, оформление письменной работы по теме, тестирование.

Тема 8.7. Методы гидробиологических исследований (14 часов)

Теория (6 часов): методы гидрологических исследований: проведение измерений и описание рек и озер. Сравнительные комплексные описания малых рек и ручьев. Фауна временных водоемов. Биоиндикация состояния пресного водоема с помощью донных организмов.

Практика (8 часов): экскурсия, сбор материала, оформление гербария, лабораторная работа, просмотр фото- и видеоматериалов, мастер-класс по теме, подбор материала для написания исследовательских работ и отчётов, оформление письменной работы по теме, тестирование.

Тема 8.8. Методы исследования в почвоведении (16 часов)

Теория (8 часов): простейшая методика описания почв. Методы почвенного картографирования.

Практика (8 часов): экскурсия, сбор материала, оформление гербария, лабораторная работа, просмотр фото- и видеоматериалов, мастер-класс по теме, подбор материала для написания исследовательских работ и отчётов, оформление письменной работы по теме, тестирование.

Итоговое занятие (4 часа)

Практика (4 часа): подготовка проектов. Итоговая аттестация (исследовательский проект).

2.5. Рабочая программа

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Наименование дополнительной общеразвивающей программы, к которой составлена рабочая программа	Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «Практическая экология» (1 год, 216 часов, автор-составитель: Макеева А.П.)
Форма обучения	Очно-заочная
Место реализации	Программа реализуется на базе МОАУ «Деминская СОШ» Пономаревского района на основе сетевого договора.
Перечень значимых мероприятий муниципального, регионального, всероссийского уровня, международного уровня, где обучающиеся смогут продемонстрировать результаты освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> - мероприятия, посвященные Дню матери; - экологический час «День Земли»; - тематические мероприятия, посвященные празднованию 9 мая «Дорогами Великой Победы»; - праздничные выставки, посвященные памятным и праздничным датам

Тематический план

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов по программе	Форма проведения занятия	Планируемые результаты
				Обучающийся будет:
1.	Вводное занятие	2	Комбинированное занятие	- иметь мотивацию на освоение программы; - знать правила комплексной безопасности; - знать правила техники безопасности
Раздел 1. «ИСТОРИЯ ЭКОЛОГИИ»		4		Обучающийся будет:
2.	Тема 1.1. История экологии	2	Комбинированное занятие	- знать календарь становления экологии как науки
3.	Тема 1.1. История экологии	2	Комбинированное занятие	
Раздел 2. «РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ»		4		Обучающийся будет:
4.	Тема 2.1. Развитие современной экологии	2	Комбинированное занятие	- иметь представление об учёных, которые внесли существенный вклад в развитие экологии как науки
5.	Тема 2.1. Развитие современной экологии	2	Комбинированное занятие	
Раздел 3. «ОРГАНИЗМ И СРЕДА»		36		Обучающийся будет:
6.	Тема 3.1. Экологические факторы среды	2	Комбинированное занятие	- знать основные понятия и законы: Закон минимума Либиха; Закон толерантности Шелфорда;
7.	Тема 3.1. Экологические факторы среды	2	Комбинированное занятие	
8.	Тема 3.1. Экологические факторы среды	2	Комбинированное занятие	- знать основные понятия и законы: неоднозначность действия фактора на разные функции; разнообразие индивидуальных реакций на факторы среды;
9.	Тема 3.1. Экологические факторы среды	2	Комбинированное занятие	
10.	Тема 3.2. Общие закономерности действия экологических факторов на живые организмы	2	Комбинированное занятие	- знать основные понятия и законы: относительная независимость приспособления организмов к разным факторам; Закон экологической индивидуальности видов;
11.	Тема 3.2. Общие закономерности действия экологических факторов на живые организмы	2	Комбинированное занятие	
12.	Тема 3.2. Общие закономерности действия экологических факторов на живые организмы	2	Комбинированное занятие	- знать основные понятия: взаимодействие факторов; правило ограничивающих (лимитирующих) факторов;
13.	Тема 3.2. Общие закономерности действия экологических факторов на живые организмы	2	Комбинированное занятие	
14.	Тема 3.3. Адаптации растений к воздействию различных экологических факторов среды	2	Комбинированное занятие	- знать основные понятия и законы: адаптация растений к
15.	Тема 3.3. Адаптации растений к воздействию	2	Комбинированное занятие	

	различных экологических факторов среды		Комбинированное занятие	поддержанию водного баланса, экологические группы растений по отношению к воде;
16.	Тема 3.3. Адаптации растений к воздействию различных экологических факторов среды	2	Комбинированное занятие	- знать температурные адаптации; - знать специфику адаптации гидробионтов; - знать основные понятия и законы: адаптации растений к жизни в наземно-воздушной среде;
17.	Тема 3.3. Адаптации растений к воздействию различных экологических факторов среды	2	Комбинированное занятие	- знать классификацию жизненных форм растений;
18.	Тема 3.4. Адаптации животных к воздействию различных экологических факторов среды	2	Комбинированное занятие	- знать основные понятия и законы: температурные адаптации гомойотемных и пойкилотермных животных;
19.	Тема 3.4. Адаптации животных к воздействию различных экологических факторов среды	2	Комбинированное занятие	световые адаптации у животных; - знать основные понятия и законы: водный баланс наземных животных, экологические группы животных по отношению к влажности; способы регуляции водного баланса у животных;
20.	Тема 3.4. Адаптации животных к воздействию различных экологических факторов среды	2	Комбинированное занятие	- знать основные понятия и законы: специфика адаптации гидробионтов; почва, как среда обитания организмов и особенности адаптации животных к обитанию в почвенной среде; живые организмы как среда обитания;
21.	Тема 3.4. Адаптации животных к воздействию различных экологических факторов среды	2	Комбинированное занятие	- знать основные пути приспособления живых организмов к условиям среды; - знать основные понятия и законы: классификация жизненных форм животных
22.	Тема 3.4. Адаптации животных к воздействию различных экологических факторов среды	2	Комбинированное занятие	
23.	Тема 3.4. Адаптации животных к воздействию различных экологических факторов среды	2	Комбинированное занятие	
Раздел 4. «ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ»		16		Обучающийся будет:
24.	Тема 4.1. Популяции: структура и динамика	2	Комбинированное занятие	- знать основные понятия и законы: понятие о популяции, типы популяций, основные характеристики популяций;
25.	Тема 4.1. Популяции: структура и динамика	2		- знать основные понятия и законы: структура и динамика популяций, колебания численности, экологические стратегии популяций

26.	Тема 4.1. Популяции: структура и динамика	2	Комбинированное занятие	- владеть основными понятиями и законами:
27.	Тема 4.1. Популяции: структура и динамика	2	Комбинированное занятие	двойственный характер популяционных систем; эволюционная и функциональная сущность популяции
28.	Тема 4.2. Биотические отношения	2	Комбинированное занятие	- знать основные формы биотических отношений:
29.	Тема 4.2. Биотические отношения	2	Комбинированное занятие	нейтрализм, аменсализм, антибиоз, комменсализм, симбиоз, протокооперация, мутуализм, конкуренция, хищничество, паразитизм; - знать основные формы биотических отношений: паразит-хозяин, каннибализм
30.	Тема 4.2. Биотические отношения	2	Комбинированное занятие	- знать трофические, топические связи между организмами;
31.	Тема 4.2. Биотические отношения	2	Комбинированное занятие	- знать форические, фабрические связи между организмами
Раздел 5. «ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ»		24		Обучающийся будет:
32.	Тема 5.1. Экологические системы	2	Комбинированное занятие	- знать основные понятия и законы экосистемы;
33.	Тема 5.1. Экологические системы	2	Комбинированное занятие	- знать структуру экосистемы
34.	Тема 5.1. Экологические системы	2	Комбинированное занятие	- знать принципы функционирования и устойчивости экосистемы;
35.	Тема 5.1. Экологические системы	2	Комбинированное занятие	- уметь решать экологические ситуации и задачи;
36.	Тема 5.1. Экологические системы	2	Комбинированное занятие	- знать основные понятия и законы динамики фитоценозов;
37.	Тема 5.1. Экологические системы	2	Комбинированное занятие	- знать про флюктуацию – определение понятия, типы
38.	Тема 5.2. Динамика биогеоценозов: флуктуации и сукцессии	2	Комбинированное занятие	- знать основные понятия и законы сукцессий – определение понятия, серийные и коренные сообщества, динамическое равновесие;
39.	Тема 5.2. Динамика биогеоценозов: флуктуации и сукцессии	2	Комбинированное занятие	- знать типы сукцессий - первичные, вторичные;
40.	Тема 5.2. Динамика биогеоценозов: флуктуации и сукцессии	2	Комбинированное занятие	- уметь решать экологические ситуации и задачи
41.	Тема 5.2. Динамика биогеоценозов: флуктуации и сукцессии	2	Комбинированное занятие	
42.	Тема 5.2. Динамика биогеоценозов: флуктуации и сукцессии	2	Комбинированное занятие	
43.	Тема 5.2. Динамика биогеоценозов: флуктуации и сукцессии	2	Комбинированное занятие	

Раздел 6. «БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК»		24		Обучающийся будет:
44.	Тема 6.1. Учение о биосфере	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - знать основные понятия: учение о биосфере, структуру и функции биосферы; - знать основные понятия: живое вещество, как системообразующий фактор биосферы; - знать про биосферу как экосистему планетарного масштаба; - знать принципы устройства биосферы, превращение биосферы в ноосферу, подразделения биосферы; - уметь проводить анализ и обсуждать научные статьи; - уметь составлять схему круговорота веществ в природе; - уметь решать экологические ситуации и задачи
45.	Тема 6.1. Учение о биосфере	2	Комбинированное занятие	
46.	Тема 6.1. Учение о биосфере	2	Комбинированное занятие	
47.	Тема 6.1. Учение о биосфере	2	Комбинированное занятие	
48.	Тема 6.1. Учение о биосфере	2	Комбинированное занятие	
49.	Тема 6.1. Учение о биосфере	2	Комбинированное занятие	
50.	Тема 6.2. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - знать результаты производственной деятельности человека по характеру направленности (полезные, нежелательные, смешанные); - знать классификацию антропогенного воздействия на среду по характеру воздействия и по продолжительности; - знать классификацию антропогенного воздействия на среду по источникам и видам загрязнителей; - уметь решать экологические ситуации и задачи
51.	Тема 6.2. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий	2	Комбинированное занятие	
52.	Тема 6.2. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий	2	Комбинированное занятие	
53.	Тема 6.2. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий	2	Комбинированное занятие	
54.	Тема 6.2. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий	2	Комбинированное занятие	
55.	Тема 6.2. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий	2	Комбинированное занятие	
55.	Тема 6.2. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий	2	Комбинированное занятие	
Раздел 7. «БИОРАЗНООБРАЗИЕ»		14		Обучающийся будет:
56.	Тема 7.1. Понятие биоразнообразия	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - иметь современные представления о биологическом разнообразии; - знать о современных направлениях исследований по оценке, сохранению биологического разнообразия и практические действия международного сообщества; - уметь решать экологические ситуации и задачи; - знать охраняемые территории и их значение,
57.	Тема 7.1. Понятие биоразнообразия	2	Комбинированное занятие	
58.	Тема 7.1. Понятие биоразнообразия	2	Комбинированное занятие	
59.	Тема 7.2. Меры сохранения биоразнообразия	2	Комбинированное занятие	
60.	Тема 7.2. Меры сохранения биоразнообразия	2	Комбинированное занятие	
61.	Тема 7.2. Меры сохранения биоразнообразия	2	Комбинированное занятие	

62.	Тема 7.2. Меры сохранения биоразнообразия	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> виды охраняемых территорий; - знать режим и статус охраняемых территорий, их роль в сохранении биоразнообразия; - уметь решать экологические ситуации и задачи; - участником виртуальной экскурсии в природный биосферный заповедник
Раздел 8. «ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»		88		Обучающийся будет:
63.	Тема 8.1. Правила поведения в природе	2	Комбинированное занятие	- знать основные правила поведения в природе
64.	Тема 8.1. Правила поведения в природе	2	Комбинированное занятие	- уметь решать экологические ситуации и задачи
65.	Тема 8.2. Правила планирования, проведения и оформления исследовательских работ	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> - знать правила ведения дневниковых записей; - знать основные этапы исследовательской деятельности в экологии
66.	Тема 8.2. Правила планирования, проведения и оформления исследовательских работ	2	Комбинированное занятие	- основные принципы работы на каждом этапе исследовательской деятельности
67.	Тема 8.2. Правила планирования, проведения и оформления исследовательских работ	2	Комбинированное занятие	- знать правила оформления результатов исследования
68.	Тема 8.3. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований	2	Комбинированное занятие	- знать оценки рядов: среднее, отклонение, вариация, ошибка, бинарные коэффициенты сходства;
69.	Тема 8.3. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований	2	Комбинированное занятие	- знать коэффициенты сходства Жаккара, Сьеренсена-Чекановского, Спирмена
70.	Тема 8.3. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований	2	Комбинированное занятие	- знать оценки рядов: среднее, отклонение, вариация, ошибка, бинарные коэффициенты сходства
71.	Тема 8.3. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований	2	Комбинированное занятие	- знать коэффициенты сходства Жаккара, Сьеренсена-Чекановского, Спирмена
72.	Тема 8.4. Методы геоботанических и флористических исследований	2	Комбинированное занятие	- уметь составлять учебный гербарий
73.	Тема 8.4. Методы геоботанических и флористических исследований	2	Комбинированное занятие	- знать о вертикальной структуре леса, о комплексных геоботанических
74.	Тема 8.4. Методы геоботанических и	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> исследованиях фитоценозов; - уметь описывать флору

	флористических исследований			своей местности	
75.	Тема 8.4. Методы геоботанических и флористических исследований	2	Комбинированное занятие		
76.	Тема 8.4. Методы геоботанических и флористических исследований	2	Комбинированное занятие		
77.	Тема 8.4. Методы геоботанических и флористических исследований	2	Комбинированное занятие		
78.	Тема 8.4. Методы геоботанических и флористических исследований	2	Комбинированное занятие		
79.	Тема 8.4. Методы геоботанических и флористических исследований	2	Комбинированное занятие		
80.	Тема 8.5. Методы лишеноиндикации	2	Комбинированное занятие		- знать о правилах лишеноиндикации, о выборе пробных площадок и модельных деревьев - владеть техникой заложения пробных площадок - уметь проводить лишеноиндикацию своей местности
81.	Тема 8.5. Методы лишеноиндикации	2	Комбинированное занятие		
82.	Тема 8.5. Методы лишеноиндикации	2	Комбинированное занятие		
83.	Тема 8.5. Методы лишеноиндикации	2	Комбинированное занятие		
84.	Тема 8.5. Методы лишеноиндикации	2	Комбинированное занятие		
85.	Тема 8.6. Методы микологических исследований	2	Комбинированное занятие	- знать о методах сбора, гербаризации и хранения грибов; - уметь собирать материал и оформлять гербарий; - знать о проведении измерений и описание рек и озер; - знать о проведении измерений и описание рек и озер	
86.	Тема 8.6. Методы микологических исследований	2	Комбинированное занятие		
87.	Тема 8.6. Методы микологических исследований	2	Комбинированное занятие		
88.	Тема 8.6. Методы микологических исследований	2	Комбинированное занятие		
89.	Тема 8.6. Методы микологических исследований	2	Комбинированное занятие		
90.	Тема 8.6. Методы микологических исследований	2	Комбинированное занятие		
91.	Тема 8.6. Методы микологических исследований	2	Комбинированное занятие		

92.	Тема 8.7. Методы гидробиологических исследований	2	Комбинированное занятие	- владеть методами биоиндикации состояния пресного водоема с помощью донных организмов;
93.	Тема 8.7. Методы гидробиологических исследований	2	Комбинированное занятие	- уметь осуществлять подбор материала для написания исследовательских работ и отчетов
94.	Тема 8.7. Методы гидробиологических исследований	2	Комбинированное занятие	
95.	Тема 8.7. Методы гидробиологических исследований	2	Комбинированное занятие	
96.	Тема 8.7. Методы гидробиологических исследований	2	Комбинированное занятие	
97.	Тема 8.7. Методы гидробиологических исследований	2	Комбинированное занятие	
98.	Тема 8.7. Методы гидробиологических исследований	2	Комбинированное занятие	
99.	Тема 8.8. Методы исследования в почвоведении	2	Практическое занятие	- знать простейшие методики описания почв;
100.	Тема 8.8. Методы исследования в почвоведении	2	Практическое занятие	- владеть методами почвенного картографирования;
101.	Тема 8.8. Методы исследования в почвоведении	2	Практическое занятие	- уметь осуществлять подбор материала для написания исследовательских работ и отчетов
102.	Тема 8.8. Методы исследования в почвоведении	2	Практическое занятие	
103.	Тема 8.8. Методы исследования в почвоведении	2	Практическое занятие	
104.	Тема 8.8. Методы исследования в почвоведении	2	Практическое занятие	
105.	Тема 8.8. Методы исследования в почвоведении	2	Практическое занятие	
106.	Тема 8.8. Методы исследования в почвоведении	2	Практическое занятие	
107.	Итоговое занятие	2	Практическое занятие	- уметь готовить проект к защите; - готов принять участие в защите индивидуальных проектов
108.	Итоговое занятие	2	Практическое занятие	- уметь презентовать исследовательский проект
Всего часов:		216		

2.6. Рабочая программа воспитания

1. Цель воспитания – создание условий для формирования у обучающихся экологически направленных, ценностных ориентаций личности, стремления к активной социальной позиции и самореализации.

Особенности организуемого воспитательного процесса: реализация программы будет способствовать формированию мотивации на развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе организации эколого-просветительской деятельности в пределах школы и во время участия в массовых мероприятиях различного уровня.

2. Виды, формы и содержание деятельности

Работа с коллективом обучающихся:

- обучение умениям и навыкам самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своей малой родине.

Работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года, проведение совместных мастер-классов, приглашение на концерты, праздники, соревнования и т.д.);
- оформление информационного стенда для родителей «Воспитание здорового ребенка в семье».

3. Планируемые результаты и формы их демонстрации

Результат воспитания – сформированность экологически направленных, ценностных ориентаций личности, стремления к активной социальной позиции и самореализации.

2.6.1. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат
1.	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	1. Участие в мероприятиях, посвященных Дню Знаний	Сентябрь	Воспитание трудовых навыков и умений, активной жизненной позиции обучающихся
		2. Совместный детско-родительский субботник	Сентябрь, май	
2.	Духовно-нравственное воспитание	1. Участие в мероприятиях, посвященных Дню пожилого человека	Октябрь	Воспитание у обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям
		2. Участие в мероприятиях,	Декабрь	Воспитание культуры безопасного поведения на

		посвященных встрече Нового года		улицах и дорогах
		3. Участие в мероприятиях, посвященных Дню Победы	Май	Воспитание у обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям, к ветеранам
3.	Гражданское и патриотическое	1. «Мой дом – Россия!» - познавательная-игровая программа, посвященная Дню народного единства	Ноябрь	Воспитание чувства патриотизма, гордости за свою страну, уважительного отношения к государственным символам, создание положительного эмоционального настроения
		2. Участие в тематических мероприятиях, посвященных празднованию 9 мая «Дорогами Великой Победы»	Май	Воспитание у обучающихся любви к России, к своему народу, к своей малой Родине
4.	Эстетическое	1. Участие в праздничных выставках, посвященных памятным и праздничным датам	В течение года	Воспитание эстетической культуры через развитие творческих способностей, активного интереса к произведениям искусства, представлений о красоте и гармонии природы
5.	Экологическое	1. Экологический час «День Земли»	Апрель	Воспитание экологической культуры, которая поможет обучающимся сейчас и в будущем жить в гармонии с окружающей средой, уберечь их от разрушительных для экосистем действий

2.7. Формы контроля и аттестации

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Входная диагностика (входной контроль) проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей обучающихся.

Форма:

– викторина.

Текущий контроль осуществляется на занятиях для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Формы:

- беседа;
- педагогическое наблюдение;
- опрос;
- практическая работа;
- круглый стол.

Промежуточная аттестация проводится с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

Форма:

- игра-викторина.

Итоговая аттестация проводится с целью оценки уровня и качества освоения обучающимися программы (всего периода обучения по программе).

Форма:

- исследовательский проект.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

для текущего контроля:

- материалы практических работ;
- видео- и фотоматериалы;

для промежуточной и итоговой аттестации:

- протоколы аттестации.

2.8. Оценочные материалы

Входная диагностика (входной контроль)

Форма: викторина.

Описание: викторина направлена на определение уровня знаний в сфере экологии и биологии. Обучающимся необходимо внимательно прочитать вопросы викторины, верно ответив на них:

1. Кто предложил термин «экология»? (Э. Геккель)
2. Как называются факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды? (антропогенные)
3. Кто вел в экологию понятие «экосистема»? (А. Тенсли)
4. Как называются организмы, способные жить в различных условиях среды? (комменсалы)
5. Изменения во внешней среде приводят к различным изменениям в популяции, но не влияют... (на ареал)
6. Кто ввел понятие «биогеоценоз»? (В. Сукачев)
7. Растением-паразитом не является...
 - А) головня
 - Б) омела
 - В) заразиха
 - Г) повилика

Критерии оценивания:

низкий уровень – 3 балла и менее;

средний уровень – 4-5 баллов;

высокий уровень – 6-7 баллов.

Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы, а также стимулирования работы обучающихся, мониторинга результатов и подготовки к промежуточной аттестации. Текущий контроль осуществляется как в ходе теоретических занятий посредством введения в них элементов интерактива и беседы, так и в ходе выполнения практических работ. Кроме наблюдения в ходе занятий текущий контроль фактического усвоения материала проводится с использованием информационных технологий, что позволяет оценить уровень практических умений и навыков.

Промежуточная аттестация

Форма: экологическая игра-викторина «Сохраним природу – сохраним жизнь».

Описание: экологическая игра-викторина позволяет значительно расширить и активизировать знания детей о вредном воздействии твердых бытовых отходов на окружающую среду, биологических видах, занесенных в Красную книгу, а также развивать творческую активность обучающихся в решении экологических проблем. Обучающимся необходимо внимательно прочитать вопросы викторины, верно ответив на них:

1. Экология – это наука, изучающая...

- *отношения живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой;*
- уровень нарушения окружающей среды;
- пригодность природной среды для использования человеком;
- условия существования человека.

2. Экосистема – это...

- *любая система, состоящая из живых существ и среды их обитания, объединенных в единое функциональное целое;*
- относительно обособленная часть вида (состоит из особей одного вида), занимающая определенное пространство и способная к саморегулированию и поддержанию оптимальной численности особей;
- пределы занимаемой территории;
- это сумма взаимосвязанных между собой и с условиями среды популяций разных видов.

3. Какая из задач не является задачей экологии?

- изучение механизмов адаптации к среде;
- изучение механизмов поддержания биоразнообразия;

- изучение механизмов старения организма;
- изучение механизмов устойчивости экосистем.

4. Какой из методов исследования не используется в экологии?

- *гибридизации*;
- эксперимента;
- моделирования;
- прогнозирования;

5. Какая из задач не является задачей экологии?

- изучение двусторонних связей между биологическими объектами разных уровней организации и средой;
- изучение механизмов устойчивости биосферы;
- *изучение механизмов видоразнообразия*;
- изучение механизмов устойчивости экосистем;

6. Какой из методов исследования не используется в экологии?

- наблюдения и описания;
- измерений;
- сравнения;
- *родословных*.

Критерии оценивания:

низкий уровень – 2 балла и менее;

средний уровень – 4-3 баллов;

высокий уровень – 6-5 баллов.

Итоговая аттестация

Форма: исследовательский проект.

Перечень примерных тем индивидуальных исследовательских проектов

1. Анализ качества воды водоёма (озера, реки).
2. Анализ питьевой воды в городе и влияние на здоровье.
3. Антропогенное влияние на степные экосистемы.
4. Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки.
5. Виды загрязнений воды и способы очищения, основанные на физических явлениях.
6. Влияние ли угольной пыли на растения степной экосистемы.
7. Адаптация растений к высоким температурам.
8. Влияние освещенности на рост и развитие растений.
9. Дикорастущие растения в нашем питании
10. Влияние экологических факторов на распределение и рост лишайников в окрестностях школы.
11. Деревья-пылеуловители, их значение в оздоровлении окружающей среды в городе.

12. Динамика численности и биомассы дождевого червя (*Limbricus terrestris*) в естественных и антропогенных экосистемах.
13. Загрязнение окружающей среды.
14. Изучение антропогенной нагрузки на окружающую среду и пути оздоровления пришкольной территории.
15. Изучение проблемы загрязнения микрорайона твёрдыми коммунальными отходами.
16. Изучение флоры пойменного участка реки.
17. Изучение растительности памятника природы.
18. Изучение экологического состояния реки или озёра.
19. Изучение экологического состояния родников и прилегающей к ним территории (на конкретном примере).
20. Использование лишайников для определения уровня загрязнения воздушной среды.
21. Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg) как индикатор загрязнения окружающей среды.
22. Проблема твердых коммунальных отходов в сельской местности.
23. Проблемы природных экосистем окрестностей посёлка.
24. Твёрдые коммунальные отходы и проблемы их утилизации (конкретный пример).
25. Экологический мониторинг состояния зеленых древесных насаждений старого парка.
26. Экомаршрут по родному краю.
27. Выведение нового сорта сои для Приморского края
28. Школьный огород
29. Выращивание ячменя, нута в школьном огороде.

Критерии оценки индивидуальных исследовательских проектов

- грамотность формулировки целей и задач (0 – 5 баллов);
- актуальность, практическая значимость проекта (0 – 5 баллов);
- соответствие темы проекта возрастным потребностям воспитанников (0 – 5 баллов);
- четкость, логичность определения и предоставления этапов работы по реализации проекта (0 – 5 баллов);
- комплексный подход к содержанию деятельности по реализации проекта (0 – 5 баллов);
- нестандартность, оригинальность проекта (0 – 5 баллов);
- презентация проекта (0 – 5 баллов);
- грамотность изложения (0 – 5 баллов).

Критерии оценивания:

- низкий уровень – от 18 баллов и ниже;
- средний уровень – от 29 до 19 баллов;
- высокий уровень – от 40 до 30 баллов.

Диагностические материалы

Оценка уровня достижения результатов по программе обеспечивается комплексом согласованных между собой оценочных средств.

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим показателям:

Личностное развитие;

Метапредметные умения и навыки;

Предметные умения и навыки;

Теоретическая и практическая подготовка обучающихся.

По каждому из показателей выделены критерии и определены уровни результативности: высокий, средний, низкий. Они занесены в таблицу ниже.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Предметные результаты			
1. Теоретическая подготовка: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема знаний)	Викторина https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/okruzhayushchii-mir/2014/10/12/poznavatel'naya-viktorina-sokhranit-prirodu
		- средний уровень (овладел более ½ объема знаний)	
		- высокий уровень (освоил практически весь объем знаний данной программы)	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- низкий уровень (избегает употреблять спец. термины)	https://opk1.ru/wp-content/uploads/2020/05/trebovaniya-k-otformleniyu-issledovatel'skih-rabot.pdf
		- средний уровень (сочетает специальную терминологию с бытовой)	
		- высокий уровень (термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	
2. Практическая подготовка: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);	Защита отчетов (с соревновательным компонентом)
		- средний уровень (овладел более ½ объема освоенных умений и навыков);	
		- высокий уровень (овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- низкий уровень (испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)	
		- средний уровень (работает с помощью педагога)	
		- высокий уровень (работает самостоятельно)	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении	- низкий (начальный - элементарный, выполняет	

	практических заданий	лишь простейшие практические задания)	
		- средний (репродуктивный - задания выполняет на основе образца)	
		- высокий (творческий - выполняет практические задания с элементами творчества)	
Метапредметные результаты			
3. Метапредметные умения и навыки: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать спец. литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	- низкий (испытывает серьезные затруднения, нуждается в помощи и контроле педагога)	Методика «Интеллектуальная лабильность» (11-15 лет) в модификации С.Н. Костроминой https://studopedya.ru/1-50396.html Рефлексивная самооценка учебной деятельности (О.А. Карабанова) https://nsportal.ru/shkola/materialy-k-attestatsii/library/2019/01/31/refleksivnaya-samootsenka-uchebnoy-deyatelnosti
		- средний (работает с литературой с помощью педагога и родителей)	
		- высокий (работает самостоятельно)	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (рефераты, исследования, проекты)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий	Педагогическое наблюдение
		-средний	
		-высокий	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Самостоятельная подготовка и уборка рабочего места	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий	Педагогическое наблюдение
		-средний	
		-высокий	
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ);	
		- средний уровень (овладел более ½ объема освоенных навыков)	
		- высокий уровень (освоил практически весь объем)	

		навыков)	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- низкий уровень - средний уровень - высокий уровень	
Личностные результаты			
4. Личностное развитие 4.1. Организационно-волевые качества: Терпение, воля, самоконтроль	Способность выдерживать нагрузки, преодолевать трудности. Умение контролировать свои поступки	- низкий (терпения хватает меньше чем на ½ занятия, волевые усилия побуждаются извне, требуется постоянный контроль извне)	Педагогическое наблюдение Методика изучения мотивации обучения обучающихся 5-11 класса (М.И. Лукьянова, Н.В. Калинина) https://infourok.ru/metodika-izucheniya-motivacii-obucheniya-obuchayuschih-sya-5-11-klassa-(m.i.-lukyanova,-n.v.-kalinina)-2030241.html Методика диагностики направленности учебной мотивации (Т.Д. Дубовицкая) https://infourok.ru/metodika-diagnostiki-napravlenosti-uchebnoy-motivacii-metodika-dubovickoy-td-3832978.html Тест мотивации выбора профессии (Л.А. Ясюкова) https://nsportal.ru/shkola/psikhologiya/library/2012/10/09/diagnosticheskie-materialy-profilnoe
		- средний (терпения хватает больше чем на ½ занятия, периодически контролирует себя сам)	
		- высокий (терпения хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)	
4.2. Ориентационные качества: 4.2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- низкий уровень (не умеет оценивать свои способности в достижении поставленных целей и задач, преувеличивает или занижает их)	
		- средний уровень (умеет оценивать свои способности, но знает свои слабые стороны и стремится к самосовершенствованию, саморазвитию)	
		- высокий уровень (адекватно оценивает свои способности и достижения)	
4.2.2. Мотивация, интерес к занятиям в ТО	Осознанное участие детей в освоении программы	- низкий уровень (интерес продиктован извне)	
		- средний уровень (интерес периодически поддерживается самим)	
		- высокий уровень (интерес постоянно поддерживается самостоятельно)	
4.3. Поведенческие качества: 4.3.1. Конфликтность	Отношение детей к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия	- низкий уровень (периодически провоцирует конфликты)	
		- средний уровень (в конфликтах не участвует, старается их избегать)	
		- высокий уровень (пытается самостоятельно уладить конфликты)	
4.3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	- низкий уровень (избегает участия в общих делах)	
		- средний уровень (участвует при побуждении извне)	
		- высокий уровень (инициативен в общих делах)	

2.9. Методические материалы

Список основной литературы

1. Еремченко, О.З. Учение о биосфере: учебное пособие для направления «Биология» академического бакалавриата / О. З. Еремченко. - 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 235 с.
2. Иванов, Е.С. Биоразнообразиие и охрана природы: учебник и практикум для вузов / Е.С. Иванов, А.С. Чердакова, В.А. Марков, Е.А. Лупанов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 247 с.

Список дополнительной литературы

1. Акимова, Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда/ Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 2-е изд, перераб. и дополн. – М.: ЮНИТИ, 2017. – 556 с.
2. Басов, В.М. Летний полевой практикум по экологии: учебное пособие / В.М. Басов, В.И. Капитонов. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999. – 160 с.
3. Баянова, О.В. Сборник «Методики исследовательской деятельности по экологии» (для руководителей объединений эколого-биологической и естественнонаучной направленности). / Сост. Баянова О.В., Максимова С.Л. – Тюмень; 2013. – 120 с.
4. Бродский, А.К. Общая экология: Учебник/ А.К. Бродский. – М.: Изд. Центр «Академия», 2016. – 256 с.
5. Ващалова, Т.В. Устойчивое развитие: учебное пособие для вузов по направлению «Экология и природопользование» / Т. В. Ващалова. - 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2018. – 185 с.
6. Гальперин, М.В. Общая экология: Учебник/М.В. Гальперин. – М.: Форум, 2016. – 336 с.
7. Гурова, Т.Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 187 с.
8. Пасечник, В.В. Школьный практикум. Экология. 9 класс / В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 1998. – 64 с.
9. Пехов, А.П. Биология с основами экологии / А.П. Петухов. – СПб.: Лань, 2000. – 672 с.
10. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 288 с.

Список цифровых ресурсов

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Интерактивные задачи по биологии и экологии [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/24c23892-00cf-2fce->

[fe72-a5ccfc02b52c/?interface=themcol](https://www.mycobank.org/fe72-a5ccfc02b52c/?interface=themcol) - (Дата обращения: 11.06.2024).

2. Международная электронная база данных The MycoBank Fungal Databases [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mycobank.org/> – (Дата обращения: 11.06.2024).

3. Цифровые гербарии России [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.plantarium.ru/> – (Дата обращения: 11.06.2024).