

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД»
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
города Калининграда Станция юных техников

Принята на заседании
Педагогического совета МАУДО СЮТ
Протокол № 4 от «29» сентября 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУДО СЮТ
Стецюк О.Е.
2026 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности
«Экология: от теории к практике»**

Возраст обучающихся 11 - 17 лет

Срок реализации: 2 года

Автор программы:
Дизендорф Лидия Олеговна
Педагог - организатор
г. Калининград

Калининград, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

В основе реализации программы лежит изучение предмета экологии. Экология – научная основа грамотного взаимодействия общества и природы, рационального использования природных богатств, поддержания жизни на Земле. Именно на научных достижениях экологии строится поиск ответов на вызовы современности. Ключевая задача экологи — найти выход из глобального экологического кризиса и направить человечество на путь устойчивого развития, которое подразумевает удовлетворение нужд нынешнего поколения без ущерба для возможностей будущих поколений. Предметом исследования экологии выступают живые существа, включая человека, а также сложные системы «общество — природа».

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Ведущая идея данной программы — создание современной практико-ориентированной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-исследовательскую и практическую природоохранную деятельность обучающихся.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы

Экология — это наука о взаимосвязи живых организмов между собой и с окружающей их средой, об организации и функционировании биосистем различных уровней: от отдельных организмов и популяций до сообществ, экосистем и биосферы в целом.

Окружающая среда — это всё то, что нас окружает: и то, что создано природой, и то, что создано человеком. Это вся среда обитания человека, животных, растений и всех условий, которые их окружают и влияют на их жизнь и деятельность.

Исследовательская деятельность — это деятельность, связанная с решением теоретической или практической задачи с заранее неизвестным результатом и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере.

Экологический проект — это комплексная инициатива, направленная на решение конкретных экологических задач, минимизацию негативного воздействия на природу, улучшение экологических показателей и достижение баланса между человеческой деятельностью и окружающей средой.

Устойчивое развитие — это концепция развития общества, которая направлена на баланс между экономическим ростом, социальной справедливостью и охраной окружающей среды.

Эксперимент — метод научного познания, заключающийся в целенаправленном исследовании явлений в контролируемых и воспроизводимых условиях.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология: от теории к практике» имеет естественнонаучную направленность.

Уровень освоения программы

Программа является разноуровневой.

Первый год обучения – уровень стартовый (ознакомительный).

Второй год обучения – уровень продвинутый.

Актуальность образовательной программы

В современном мире возрастает значимость воспитания независимой и конкурентоспособной личности. Такой человек должен быть готов к гражданской активности, проявлять социальную ответственность и творческую инициативу, владеть навыками проектного мышления, уметь ставить жизненные и профессиональные цели, решать задачи, критически осмысливать и анализировать большие объёмы информации.

Достижение успеха в наши дни во многом зависит от умения человека выстраивать свою жизнь по законам управления проектом: ставить дальние и ближние цели, находить и привлекать ресурсы, планировать шаги и оценивать итоговый результат. Исследования, проведённые в России и за рубежом, подтверждают, что большинство современных лидеров в различных сферах — от политики до спорта — обладают именно проектным типом мышления, который сегодня считается ключевым навыком для перспективных профессий.

В системе дополнительного образования созданы все условия для развития этих компетенций через вовлечение детей в проектную деятельность. Более того, федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) начального, основного и среднего общего образования прямо включают проектную работу в перечень обязательных требований к результатам обучения.

Суть проектной деятельности заключается в тесном сотрудничестве педагога и ученика, направленном на развитие творческих способностей. Она служит формой оценки в рамках непрерывного образования и способствует раннему формированию значимых профессиональных навыков.

Эффективное руководство такой деятельностью подразумевает не только генерацию интересных идей, но и разработку механизмов их реализации, а также поддержку учащихся в создании, поиске и тиражировании успешного опыта. Как правило, проекты рождаются на стыке нескольких дисциплин, выступая связующим звеном между различными областями знаний и деятельности.

Педагогическая целесообразность

Программа «Экология: от теории к практике» разработана на основе разноуровневого подхода и предусматривает два уровня сложности: базовый и продвинутый.

При реализации данной программы учитываются условия для вовлечения детей в научную работу, в деятельность, связанную с наблюдением, описанием, моделированием и конструированием различных явлений окружающего мира; обеспечивается междисциплинарный подход в

части интеграции с различными областями знаний (генетика, биомедицина, биотехнологии и биоинженерия, природопользование, биоинформатика и др.); формируются навыки, связанные с безопасным пребыванием в условиях природной и городской среды.

Проектная и волонтерская деятельность способствует формированию у детей активной и самостоятельной позиции в обучении, готовности к саморазвитию, социализации; формирует у учащегося качества, необходимые для профессиональной карьеры и социальной адаптации независимо от выбора будущей профессии. Проектно-исследовательская деятельность лично ориентирована; характеризуется возрастанием интереса и вовлечённости в работу по мере её выполнения; позволяет учиться на собственном опыте, на реализации конкретного дела; приносит удовлетворение ученикам, видящим продукт собственного труда.

Результатом освоения программы будут являться участие в форумах, конкурсах и слётах.

Принципы отбора содержания

Отбор содержания данной программы нацелен на повышение у обучающихся интереса к учебно-исследовательской работе, приобретение экспериментальных навыков и применение полученных знаний, умений и навыков на практике в реальной жизни.

Образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей.

Отличительные особенности программы

Программа включает по 72 часа (в первый и второй год обучения). Содержание программы имеет большое количество практической деятельности (лабораторных и практических работ), волонтерского участия в природоохранных мероприятиях.

В процессе освоения дополнительной общеразвивающей программы «Экология: от теории к практике» обучающиеся приобретают опыт в различных видах деятельности. Наряду с информационно-коммуникативной и познавательной деятельностью, программа нацелена на развитие проектных, практико-ориентированных и творческих компетенций. Это позволяет не только углубить теоретические знания, но и научиться применять их для решения реальных экологических задач.

Ключевой особенностью обучения является его практико-ориентированный характер. Теоретические знания экологии тесно переплетаются с прикладными навыками: проведением исследований, анализом данных и разработкой конкретных предложений по улучшению состояния окружающей среды. Такой подход способствует формированию у обучающихся активной гражданской позиции, экологической грамотности и устойчивых экологических привычек.

Цель образовательной программы

Развитие экологической грамотности и навыков проектной деятельности с целью создания и воплощения в жизнь социально-экологических проектов, а также популяризация волонтерства в сфере охраны окружающей среды.

Задачи образовательной программы

- Развитие экологической грамотности;
- Воспитание бережного отношения к природным ресурсам и готовности к деятельной защите окружающей среды.
- Обучение социальному проектированию для формирования устойчивых навыков проектной работы.
- Развитие гражданской позиции и ответственности через практику создания эковолонтерских проектов.
- Формирование мотивации к глубокому изучению естественнонаучных дисциплин.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 11-17 лет. Предлагаемая программа предполагает, что обучающиеся уже имеют естественнонаучные знания, в рамках школьной программы. Программа может корректироваться с учетом индивидуальных способностей и возраста обучающихся. Обучающиеся также могут включиться в освоение дополнительной образовательной программы на любом этапе обучения при наличии у них умений и навыков для освоения программы данного этапа обучения.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей – свободный. Программа предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с обучающимися. Состав групп 15 человек. Состав группы может быть, как разновозрастной, так и разновозрастной. Основной формой образовательного процесса является групповое занятие, которое включает в себя часы теории и практики.

Другие формы работы: участие в конкурсах, природоохранных мероприятиях и слётах.

Формы обучения по образовательной программе

Форма обучения – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – не более 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перерывы. Недельная нагрузка на одну группу 2 академических часа. Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 2 года.

На полное освоение программы потребуется 144 часов, по 72 часа в 1-2 годы обучения, включая конкурсы, слёты, олимпиады, акции.

Основные формы и методы обучения

В образовательном процессе обучения используются такие формы занятий как: комбинированное, практическое, беседа, опыты, эксперименты, статистический анализ, вводное, итоговое.

Методы организации деятельности детей на занятии:

- словесный метод: рассказ, беседа, объяснение, инструктаж, консультирование;
- визуально-наглядный метод: показ роликов, презентаций, инструменты, материалы, модели, учебные пособия, раздаточные материалы;
- практический метод: наблюдение, эксперименты, лабораторные работы, моделирование, проектно-исследовательская деятельность;
- метод стимулирования и мотивации обучающихся: олимпиады, слёты, викторины и т.д.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

Индивидуальные: организуется для работы с проектами, для отработки отдельных навыков, для консультаций.

Групповые: организуются для выполнения определённых задач в малых группах и парами.

Фронтальные формы: организуются для выполнения общих задач.

Планируемые результаты

По итогам обучения по программе ребенок демонстрирует следующие результаты:

- Владеет базовой экологической терминологией.
- Знает законы экологии.
- Знает основные признаков живого.
- Знает основных представителей флоры и фауны нашего региона.
- Понимает значимость живых организмов в мире.
- Понимает сущности проектной деятельности и процесса проектирования.
- Знает концепцию устойчивого развития, включая её цели и триединую систему критериев (экологических, экономических, социальных).
- Осведомлён о современных климатических вызовах и их последствиях.
- Способен различать экологические проблемы по масштабу их проявления (локальные, региональные, глобальные).
- Понимает ключевые принципы ресурсосбережения и циклической экономики (обращение с отходами).
- Знает основы экологического туризма и волонтерской деятельности.
- Умеет работать с коллекциями, с увеличительными приборами и микропрепаратами.

- Умеет строить карты.
- Умеет самостоятельно разрабатывать и реализовывать проекты экологической направленности.

Механизм оценивания образовательных результатов

Оценка знаний, умений и навыков, приобретённых в процессе обучения, является основой при отслеживании результатов работы.

Учитываются следующие показатели:

Теоретическая подготовка и основные общеучебные компетенции (фиксация приобретённых ребёнком в процессе освоения образовательной программы предметных и общеучебных знаний, умений, навыков).

- Практическая подготовка (освоение способов решения проблем творческого и поискового характера; формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия; определять наиболее эффективные способы достижения результата; формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха; овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей).

- Достижения воспитанников (выражающиеся в изменении личностных качеств ребёнка под влиянием занятий в объединении, работающем по программе).

Мониторинг результативности включает в себя как традиционные методы (тестирование, опросники), так и оценку практических навыков через творческие работы и проекты. Для комплексной диагностики отслеживается участие воспитанников в предметных конкурсах и олимпиадах федерального и регионального уровней, результаты которых заносятся в личное портфолио.

Механизм оценивания образовательных результатов.

1. Уровень теоретических знаний.

– Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

– Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

– Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

– Низкий уровень. Требуется постоянное включение педагога в деятельность по решению поставленных задач.

– Средний уровень. Требуется периодическое включение педагога в деятельность обучающихся.

– Высокий уровень. Включенность педагога в работу не требуется.

Входной контроль осуществляется в начале занятий в виде собеседования. Текущий контроль осуществляется в ходе практических работ, собеседования, решения задач, выездных занятий в полевых условиях, в ходе индивидуального опроса, по результатам участия школьников в областных и Всероссийских конкурсах исследовательских и проектных работ учащихся. Промежуточная и итоговая аттестация проводятся в виде тестирования.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

Качество реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обеспечивается за счёт:

- соответствия программы возрастным особенностям обучающихся;
- доступности, открытости, привлекательности для детей и их родителей (законных представителей) содержания программы;
- комфортной развивающей образовательной среды, учёта специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативности направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирования ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциации и индивидуализации обучения; мониторинга возможностей и способностей обучающихся, выявления и поддержки одарённых детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирования коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Материально-техническое обеспечение

- Компьютерное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска);
- Учебные видеофильмы, литература;
- Мобильные приложения;
- Раздаточный, иллюстративный материал;
- Оборудование для практических и проектных работ;
- Экологические игры;
- Учебный реквизит (микроскопы, измерительные приборы и датчики, реактивы);
- Демонстрационные стенды по энергоэффективности, разделному сбору отходов;
- Посадочный материал;
- Лабораторная посуда;
- Садовый инвентарь.

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин.

Кадровые условия реализации программы

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы.

Оценочные и методические материалы

Оценочная система складывается из наблюдений педагога за работой каждого обучающегося, уровнем вовлеченности в деятельности, из рефлексии обучающихся, обратной связи как детей, так и родителей, а, также, из результатов исследовательских и проектных работ как каждого обучающегося отдельно, так и всей группы в целом.

Методическое обеспечение

- учебные пособия (справочная и научно-популярная литература, периодические издания, видео- и аудиоматериалы), электронные средства образовательного назначения (виртуальные лекции по темам образовательной программы, демонстрационные модели, слайдовые презентации, виртуальные контрольные и лабораторные работы, индивидуальные задания и др.);
- дидактические материалы (раздаточный материал для обучающихся: рабочие тетради, бланки тестов и анкет, карточки с заданиями, готовые шаблоны и трафареты; наглядные пособия: таблицы, графики, объёмные модели, муляжи и др.);
- методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие; контрольные задания для отслеживания результатов освоения каждой темы; для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, которые включают: перечень вопросов, выносимых на итоговое занятие, и ключ для проверки правильности ответов; практических, лабораторных работ, выполняемых обучающимися по итогам освоения темы, раздела, программы, и критерии оценки выполнения данных работ).

Уровневая дифференциация образовательной программы

Уровень освоения программы «Экология: от теории к практике» является разноуровневой и подразумевает изучение материала на протяжении 2-х лет. В первый год обучения формируются основы экологической грамотности, обучающиеся знакомятся с методикой полевых исследований и биоразнообразием региона. Обучаются правилам безопасного поведения в природе. На втором году обучения углублённое изучение методов экологического мониторинга, применение ГИС-технологий, реализация сложных исследовательских и природоохранных проектов.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 год обучения (72 часа, 2 часа в неделю)

Базовый уровень (1-й год обучения)

Раздел 1: Введение в экологию и исследовательскую деятельность (15 ч.)

Тема 1.1. Что такое экология? Основные понятия и термины.

Теория: Определение понятия «экология». Разделы экологии. Значимость понимания основных экологических закономерностей на

современном этапе развития человечества. Законы Б. Коммонера. Законодательство в области экологии.

Тема 1.2. Экология как наука.

Теория: История становления. Объект и предмет изучения. Основные задачи экологии. Методы экологических исследований. Экология в современном мире. Понятие «Окружающая среда».

Практическая работы: Связи организмов с окружающей средой.

Тема 1.3. Кто такой Экология: от теории к практике? Навыки наблюдательности.

Теория: Кто такой Экология: от теории к практике. Эколог, как профессия. Навыки наблюдательности. Разбор основателей, новаторов и их значительный вклад в экологию, начиная с романтизма.

Практическая работа: Наблюдение и описание объектов исследования.

Тема 1.4. Методика ведения дневника наблюдений за природой.

Теория: Зачем нужен полевой дневник? Структура записи в полевом дневнике. Ключевые принципы ведения записей. Камеральная обработка.

Практическая работа: Ведение дневника наблюдений.

Тема 1.5. Правила безопасности при работе в полевых условиях.

Теория: Подготовка и организация полевых выходов. Защита и снаряжение. Безопасные приёмы работы. Гигиена и здоровье.

Практическая работа: Разбор ситуационных задач

Раздел 2: Биоразнообразие и экосистемы нашего региона (20 ч.)

Тема 2.1. Царства живой природы: растения, животные, грибы, бактерии.

Теория: Принципы живого. Растительная, животная и грибная клетки отличия и сходства. Бактерия, как клетка. Систематика К. Линнея.

Практическая работа: квест-игра «Биологический детектив. Тайна живых царств», микроскопия.

Тема 2.2. Среда обитания и экологические ниши.

Теория: Понятие «Среда обитания». Биотические и абиотические факторы. Среды обитания и их особенности. Понятие «Экологическая ниша». Принцип Гаузе и конкурентное исключение. Нишевая дифференциация. Фундаментальная и реализованная ниша.

Практическая работа: Построение цепей питания с определением экологических ниш каждого уровня.

Тема 2.3. Лес как экосистема. Ярусы леса и их обитатели.

Теория: Термин «Экосистема». Живая и неживая природа лесной экосистемы. Виды взаимоотношений. Ярусность: надземные и подземные ярусы. Значение ярусов. Экологические проблемы леса.

Практическая работа: Полевая экскурсия с построением схемы ярусности леса (древесный, кустарниковый, травяно-кустарничковый, мохово-лишайниковый).

Тема 2.4. Водные экосистемы: река, озеро, пруд. Жизнь в воде.

Теория: Водная экосистема. Обитатели водных экосистем. Особенности водной среды обитания. Экологические проблемы воды.

Практическая работа: Биоиндикация водоёма по растениям.

Тема 2.5. Флора региона. Основные виды.

Теория: Растения Калининградской области. Древообразующие породы. Растения - береговые защитники. Краснокнижные растения Калининградской области. Реликтовые растений области.

Практическая работа: Определение основных видов деревьев, кустарников и травянистых растений своей местности.

Тема 2.6. Фауна региона. Основные виды.

Теория: Животные Калининградской области. Животные ООПТ региона. Краснокнижные животные региона. Правила поведения при встрече с дикими животными. Беломоро-Балтийский миграционный путь.

Практическая работа: Определение видов птиц, обитающих в городской среде по голосам. Определение видов животных по следам.

Раздел 3: Основы исследовательской работы (20 ч.)

Тема 3.1. Как выбрать тему исследования? Актуальность проблемы.

Теория: Виды исследовательской деятельности. Структура исследовательской деятельности. Анализ проблемы.

Практическая работа: Разбор примеров тем проектов. Формулирование собственной темы исследования для итоговой работы.

Тема 3.2. Структура исследовательского проекта: введение, цель, задачи, гипотеза.

Теория: Ошибки при выборе цели и задач. Разбор понятий «Нулевая гипотеза», «Альтернативная гипотеза». Гипотеза, как рабочий инструмент.

Практическая работа: разбор кейсов.

Тема 3.3. Методы сбора информации: наблюдение, опрос, эксперимент.

Теория. Виды анкетирования, минусы и плюсы. Виды наблюдений, плюсы и минусы. Эксперимент, как инструмент исследования: преимущества и недостатки.

Практическая работа: проведение опроса на тему собственного исследования.

Тема 3.4. Работа с источниками информации (книги, интернет).

Теория: Главные правила работы с источниками информации. Ошибки в работе с интернет-источниками. Правила оформления литературных источников.

Практическая работа: Разработка индивидуального или группового мини-проекта.

Раздел 4: Человек и окружающая среда (12 ч.)

Тема 4.1. Природные ресурсы и их использование.

Теория: Типы ресурсов по исчерпаемости. Виды ресурсов по источникам происхождения. Понятие «Рациональное использование». Альтернативные источники энергии. Последствия нерационального использования природных ресурсов.

Практическая работа: Разделение ресурсов на исчерпаемые и неисчерпаемые. Поиск альтернативных ресурсов. Анализ кейсов по вырубке леса, загрязнению рек, истощению месторождения и т.д.

Тема 4.2. Загрязнение окружающей среды: виды и источники.

Теория: Классификации загрязнений окружающей среды (по объекту загрязнения, по масштабу распространения, по характеру воздействия, по происхождению, по природе загрязнителя). Катастрофы, связанные с загрязнениями 20-21 века.

Практическая работа: Анализ экологической обстановки по ассиметрии листьев деревьев.

Тема 4.3. Раздельный сбор отходов. Вторая жизнь вещей.

Теория: Что такое мусор и куда он девается? Ключевые правила эффективного раздельного сбора отходов. Пункты приёма раздельного сбора в регионе.

Практическая работа: Разбор мусорной корзины.

Тема 4.4. Экологический след.

Теория: Изучение понятий «Экологический след» и «Углеродный след». Из чего состоит Экологический след. Изучение понятия «Биоёмкость». Экологические привычки, сокращающие экологический след.

Практическая работа: Расчет личного углеродного следа с помощью онлайн-калькулятора и разработка плана по его сокращению. Игра «Экологический след товара».

Тема 4.5. Использование искусственного интеллекта для обработки данных.

Теория: Основные задачи ИИ при работе с данными. Этапы работы ИИ с данными. Преимущества и недостатки искусственного интеллекта.

Практическая работа: разбор кейсов, обработка большого массива данных с помощью доступных сервисов.

Тема 4.6. Алгоритм создания презентации к индивидуальному проекту. Успешная защита экологического проекта.

Теория: Презентация, как инструмент успешной защиты проекта. Цветовые решения для презентации. Структура презентации. Ошибки в построении защиты проектов.

Практическая работа: Защита мини-проекта.

Итоговая аттестация (5 ч.)

Подготовка к защите проектов.

Проведение итоговой конференции с защитой исследовательских работ.

2 год обучения (72 часа, 2 часа в неделю) **Продвинутый уровень (2-й год обучения)**

Раздел 1: Современные методы экологических исследований (20 ч.)

Тема 1.1. Полевая биология: методики описания фитоценозов.

Теория: Метод описания на пробных площадях. Метод геоботанических профилей. Метод пробных площадок без строгих границ. Количественные методы. Ключевые показатели для любого описания.

Практика: Геоботаническое описание.

Тема 1.2. Гидробиологические методы оценки качества воды (определение биоиндикаторов).

Теория: Основные группы гидробионтов-индикаторов (фитопланктон и перифитон, макрозообентос, рыбы). Почему недостаточно химического анализа? Основные гидробиологические индексы (Индекс Майера, Индекс сапробности Пантле-Бука (в модификации Сладечека). Процедура отбора проб.

Практическая работа: Биоиндикация водоема по методу Майера (определение класса чистоты воды по присутствию индикаторных организмов).

Тема 1.3. Лихеноиндикация: оценка чистоты воздуха по лишайникам.

Теория: Лишайники, как биоиндикаторы. Виды лишайников. Источники загрязнения воздуха.

Практическая работа: Анализ качества воздуха по обилию лишайников на стволах деревьев на разных местностях.

Тема 1.4. Использование простых приборов (рН-метр, люксметр, шумомер) в исследованиях.

Теория: Роль инструментальных методов в науке. Шкала кислотности. Примеры сред с разной кислотностью. Применение рН-метра в исследованиях. Люксметр –применение в исследованиях. Шумомер –применение в экологических исследованиях.

Практическая работа: Применение приборов на практике в лабораторных условиях.

Тема 1.5. Основы геоинформационных систем (ГИС) и картографирования.

Теория: Что такое ГИС? Типы геоданных: Вектор и Растр. Функциональные возможности ГИС. Источники данных для ГИС. Области применения ГИС. Картографирование, как способ отображения данных.

Практическая работа: Построение карты по видам загрязнения.

Раздел 2: Прикладная экология и охрана природы (20 ч.)

Тема 2.1. Красная книга Калининградского региона: охраняемые виды.

Теория: Значение цвета страниц Красной книги. История Красной книги. Охраняемые животные, растения, грибы и ландшафты Калининградской области.

Тема 2.2. Особо охраняемые природные территории (ООПТ): заказники, заповедники, национальные парки.

Теория: Статусы особо охраняемых природных территорий, их особенности и отличия. ООПТ Калининградской области.

Практическая работа: Экскурсия на ООПТ.

Тема 2.3. Экологический мониторинг.

Теория: Понятие «Экологический мониторинг». Виды экологического мониторинга. Методы проведения экологического мониторинга.

Практическая работа: Проведение экологического мониторинга (фенологические наблюдения, физико-химические методы).

Тема 2.4. Проектирование малых архитектурных форм для подкормки птиц и насекомых.

Теория: Меню пернатых. Зимующие птицы региона. Правила размещения кормушек.

Практическая работа: Создание экологической кормушки, участие в природоохранной кампании «Покорми птиц зимой».

Тема 2.5. Эко-патруль: выявление несанкционированных свалок и нарушений.

Теория: Понятия «Свалка», «Полигон». Свалки, как экологическая проблема. Свалки и полигоны Калининградской области.

Практическая работа: Разбор экологических кейсов по снижению мусоропотребления.

Раздел 3: Индивидуальная проектно-исследовательская деятельность (25 ч.)

Тема 3.1. Выбор темы и постановка цели углубленного исследования.

Теория: Что такое научное исследование? Отличие проекта от реферата. Как выбрать тему? Формулировка цели и задач.

Практическая работа: Мозговой штурм. Анализ актуальности. Формулировка цели и задач.

Тема 3.2. Сбор и обработка данных, статистическая обработка результатов.

Теория: методы сбора данных: наблюдение, опрос/анкетирование/ сбор мнений людей, эксперимент, анализ документов. Обработка данных: систематизация, очистка. Статистическая обработка: описательная статистика, визуализация.

Практика: сбор и обработка информации для собственного исследования.

Тема 3.3. Создание презентаций для защиты проекта.

Теория: Структура презентации (правило «10-20-30»). Использование шрифта в пользу выступления. Классическая структура слайдов.

Практическая работа: Создать структуру презентации по своему проекту в виде плана-схемы.

Тема 3.4. Создание инфографики для проектов.

Теория: Что такое инфографика. Зачем она нужна. Принципы качественной инфографики. Основные элементы.

Практическая работа: Создание цифровой инфографики по своему исследованию.

Тема 3.5. Консультативная работа над проектами.

Раздел 4: Социальное партнерство и волонтерство (2 ч.)

Тема 4.1. Участие в региональных и всероссийских конкурсах («Вода России», «Родники»).

Тема 4.2. Организация волонтерских акций (посадка деревьев, очистка территорий).

Тема 4.3. Итоговая аттестация (5 ч.)

Практическая работа: Завершение исследовательских работ. Публичная защита проектов на городской/региональной научно-практической конференции. Выездная практика (экологическая экспедиция) с применением всех полученных навыков.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1 год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Раздел 1: Введение в экологию и исследовательскую деятельность	7	8	15	
2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	0	1	
3	Тема 1.1. Что такое экология? Основные понятия и термины.	1	0	1	опрос
4	Тема 1.2. Экология как наука.	2	1	3	опрос
5	Тема 1.3. Кто такой Экология: от теории к практике? Навыки наблюдательности.	1	2	3	практическая задача
6	Тема 1.4. Методика ведения дневника наблюдений за природой.	1	2	3	практическая задача
7	Тема 1.5. Правила безопасности при работе в полевых условиях.	1	3	4	практическая задача
8	Раздел 2: Биоразнообразие и экосистемы нашего региона.	7	13	20	
9	Тема 2.1. Царства живой природы: растения, животные, грибы, бактерии.	2	4	6	опрос
10	Тема 2.2. Среда обитания и экологические ниши.	1	1	2	практическая задача
11	Тема 2.3. Лес как экосистема. Ярусы леса и их обитатели.	1	1	2	практическая задача
12	Тема 2.4. Водные экосистемы: река, озеро, пруд. Жизнь в воде.	1	3	4	опрос
13	Тема 2.5. Флора региона. Основные виды.	1	2	3	тестирование
14	Тема 2.6. Фауна региона. Основные виды.	1	2	3	тестирование
15	Раздел 3: Основы исследовательской работы.	7	13	20	
16	Тема 3.1. Как выбрать тему исследования? Актуальность	1	1	2	практическая задача

	проблемы.				
17	Тема 3.2. Структура исследовательского проекта: введение, цель, задачи, гипотеза.	2	3	5	опрос
18	Тема 3.3. Методы сбора информации: наблюдение, опрос, эксперимент.	1	2	3	тестирование
19	Тема 3.4. Работа с источниками информации (книги, интернет).	1	5	6	практическая задача
20	Тема 4.4. Использование искусственного интеллекта для обработки данных.	1	1	2	практическая задача
21	Тема 4.5. Алгоритм создания презентации к индивидуальному проекту. Успешная защита экологического проекта.	1	1	2	практическая задача
22	Раздел 4: Человек и окружающая среда	5	7	12	
23	Тема 4.1. Природные ресурсы и их использование.	2	2	4	опрос
24	Тема 4.2. Загрязнение окружающей среды: виды и источники.	1	2	3	тестирование
25	Тема 4.3. Раздельный сбор отходов. Вторая жизнь вещей.	1	1	2	практическая задача
26	Тема 4.4. Экологический след.	1	2	3	практическая задача
27	Итоговая аттестация		5		защита проектов
	Итого	26	46	72	

Задачи на 1-й год обучения:

Образовательные:

- знакомство с базовыми понятиями экологии, потребления, экологического следа, ресурсов, флоры и фауны.

Развивающие:

- повышение экологической грамотности и культуры;
- формирование экологических привычек;
- развитие исследовательских компетенций;

Воспитательные:

- развитие экологического волонтерства;
- популяризация экологических решений и раздельного сбора отходов.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2 год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов	Формы аттестации/контроля
---	------------------------	------------------	---------------------------

		Теория	Практика	Всего	
1	Раздел 1: Современные методы экологических исследований	7	13	20	
2	Тема 1.1. Полевая биология: методики описания фитоценозов.	1	1	2	опрос
3	Тема 1.2. Гидробиологические методы оценки качества воды (определение биоиндикаторов).	1	2	3	практическая задача
4	Тема 1.3. Лихеноиндикация: оценка чистоты воздуха по лишайникам.	1	3	4	практическая задача
5	Тема 1.4. Использование простых приборов (рН-метр, люксметр, шумомер) в исследованиях.	1	2	3	практическая задача
6	Тема 1.5. Основы геоинформационных систем (ГИС) и картографирования.	3	5	8	практическая задача
7	Раздел 2: Прикладная экология и охрана природы	8	12	20	
8	Тема 2.1. Красная книга Калининградского региона: охраняемые виды.	2	1	3	опрос
9	Тема 2.2. Особо охраняемые природные территории (ООПТ): заказники, заповедники, национальные парки.	2	3	8	практическая задача
10	Тема 2.3. Экологический мониторинг.	2	4	6	практическая задача
11	Тема 2.4. Проектирование малых архитектурных форм для подкормки птиц и насекомых.	1	1	2	практическая задача
12	Тема 2.5. Эко-патруль: выявление несанкционированных свалок и нарушений.	1	3	4	практическая задача
13	Раздел 3: Индивидуальная проектно-исследовательская деятельность	6	19	25	
14	Тема 3.1. Выбор темы и постановка цели углубленного исследования.	1	2	3	практическая задача
15	Тема 3.2. Сбор и обработка данных, статистическая обработка результатов.	1	2	3	практическая задача
16	Тема 3.3. Создание презентаций для защиты проекта.	1	5	6	практическая задача
17	Тема 3.4. Создание инфографики для проектов.	1	4	5	практическая задача
18	Тема 3.5. Написание тезисов и статей для участия в конференциях.	1	2	3	практическая задача
19	Тема 3.6. Консультативная работа над проектами	1	4	5	практическая задача
20	Раздел 4: Социальное партнерство и волонтерство	0	2	2	

21	Тема 4.1. Участие в региональных и всероссийских конкурсах («Вода России», «Родники»).	0	1	1	практическая задача
22	Тема 4.2. Организация волонтерских акций (посадка деревьев, очистка территорий и т.д.)	0	1	1	практическая задача
23	Итоговая аттестация	1	4	5	защита проектов
	Итого	22	50	72	

Задачи на 2-й год обучения:

Образовательные:

- формирование понятий в области гидробиологии, лишеноиндикации и картографирования.

Развивающие:

- развитие исследовательских и естественнонаучных компетенций;
- формирование устойчивого познавательного интереса к изучению естественнонаучных дисциплин;
- повышение познавательной активности в различных экологических сферах;

Воспитательные:

- развитие практик эко волонтерской деятельности на природных объектах.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Экология: от теории к практике»
1	Начало учебного года	15 сентября
2	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3	Продолжительность учебной недели	5 дней
4	Периодичность учебных занятий	1 раз в неделю по 2 часа
5	Количество часов	72 часа
6	Окончание учебного года	31 мая
7	Период реализации программы	01.09.2026-31.05.2027

Воспитательная работа

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое;
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;

- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель: формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьёзным багажом теоретических знаний и практических навыков.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, рассказ, доклад, лекция, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, исследовательский, поисковый, соревновательный.

Планируемый результат: повышение мотивации к проектной деятельности, сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности при работе с интерактивным оборудованием учреждения, правила поведения на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь
3.	Участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах различного уровня	Воспитание интеллектуально познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь-май
4.	Работа над научными заданиями внутри группы.	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь-май
5.	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Май
6.	Организация и проведение мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни: - соблюдение норм и рекомендаций СанПиН - игры, экскурсии, практикумы на свежем	Здоровьесберегающее воспитание; правовое воспитание и культура безопасности; нравственное и духовное воспитание	В рамках занятий	Октябрь-май

	воздухе - проведение занятий по здоровому образу жизни, сбалансированному питанию, профилактике асоциальных явлений			
7.	Участие в природоохранных акциях и кампаниях	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; экологическое воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий и вне занятий	Октябрь-май
8.	Волонтерская деятельность	Гражданско-патриотическое; нравственное и духовное воспитание; формирование коммуникативной культуры; воспитание семейных ценностей; воспитание положительного отношения к труду и творчеству	В рамках занятий и вне занятий	Октябрь-май
9.	Взаимодействие с родителями: - беседы, консультации - родительские собрания - помощь в реализации исследовательских проектов	Воспитание семейных ценностей; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий и вне занятий	Сентябрь-май

Список литературы Нормативные документы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

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

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования

7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области".

8. Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам в МАУДО

СЮТ.

Список литературы для педагогов

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Методическое пособие для учителя. – Самара: Корпорация «Федоров», Изд-во «Учебная литература», 2006 – 144 с.

2. Великанов Н.Л., Проскурин Е.Д. Калининградская область: особенности использования водных ресурсов. Калининград: Янтарн. сказ, 2003 128 с.

3. Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. «Экология и рациональное природопользование» (3-е изд., испр. и доп.). — М.: Юрайт, 2020. — 188 с.

4. Ивантер Э.В. Биология лесных зверей и птиц с основами лесного охотоведения: учебник для вузов. — СПб.: Лань, 2026. — 491 с.

5. Константинов В. М. Охрана Природы: Учеб. Пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 240 с.

6. Кузнецова М.А. и др. Полевой практикум по экологии. — М.: Наука, 1994.

7. Красная книга Калининградской области / коллектив авторов; под ред. В.П. Дедкова, Г.В. Гришанова. — Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2010. — 333 с

8. Колотилина Л.Н., Севрук Ю.А. *Ресурсосбережение: внеурочные занятия по экологии: пособие для учителей 6–11 классов*. — М.: ВАКО, 2015. — 128 с.

9. Природа Калининградской области. Водные объекты. Родники. Озера. Реки: [справочное издание] «Исток», некоммерч. фонд соц, культур, образов. и эколог. проектов; авт. проекта и сост В. А.

Медведев ; ред.: К.В. Тылик, В. В. Малащенко. — Калининград: Исток, 2019. —104 с.

10. Сухомлинский В.А. Школа радости: общение с природой и экологическое воспитание. — М.: Педагогика, 1987.

11. Шолохович В.Ф., Гейн А.Г., Котов С.В. Основы экологии и природопользования: компьютерный курс. — М.: Просвещение, 1995.

Интернет ресурсы

1. Экоклас.рф, портал доступа - <https://экоклас.рф/>
2. Экословарь/Экология, портал доступа - <http://www.ecocommunity.ru>
3. Экологический портал «Всё об экологии», портал доступа - <https://ecoportal.su/?hl=ru-RU>
4. Проект «Молодые защитники природы», портал доступа - <http://эколята.рф/>

Литература для учащихся и родителей:

1. Айларова А.Е., Беяева Г.К., Макоев Х.Х. Экология с 6 по 11 класс. — Владикавказ: Изд-во СОГУ, 1994.

2. Демина Т.А. Экология, природопользование и охрана окружающей среды: пособие для старших школьников. — М.: Просвещение, 1995.

3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Краткий курс общей экологии: в 2-х томах. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005.

4. Нинбург Е.А. Введение в общую экологию (подходы и методы). Экспресс-вариант для подготовки к олимпиаде. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005.

5. Риклефс Р. Основы общей экологии. — М.: Мир, 1979.

6. Снакин В.В. Экология и природопользование в России: Энциклопедический словарь. — М.: Academia, 2008.

7. Попова Л.В. Задания для олимпиад по экологии: учебно-методическое пособие. — М.: Издательство МГУ, 2020.

8. Шолохович В.Ф., Гейн А.Г., Котов С.В. Основы экологии и природопользования: компьютерный курс. — М.: Просвещение, 1995.

9. Голубев В.С., Шаповалова Н.С. Человек в биосфере: учебное пособие. — М.: Просвещение, 1998.

10. Демина Т.А. Экология, природопользование и охрана окружающей среды: пособие для старших школьников. — М.: Дрофа, 2004.

11. Максаковский В.П. Глобальные проблемы человечества: учебное пособие. — М.: Просвещение, 2010.

12. Завьялова Н.И. Азбука экологии: экспериментальное учебное пособие для младших школьников. — Курган: Парус, 1996.

13. Ивантер Э.В. Биология лесных зверей и птиц с основами лесного охотоведения: учебник для вузов (рекомендовано для старших классов). — СПб.: Лань, 2026.

14. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология растений: учебное пособие для школьников и студентов. — М.: Дрофа, 2004.
15. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для старших классов и колледжей. — Ростов н/Д: Феникс, 2015.
16. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г. Практикум по экологии: учебное пособие для учащихся школ и колледжей. — М.: ОИУУ, 1996.
17. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера: избранные труды (адаптировано для школьников). — М.: Наука, 2002.
18. Одум Ю.П. Основы экологии: учебник для старших классов (перевод с англ.). — М.: Мир, 1975.
19. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник (для учащихся старших классов). — М.: Мысль, 1990.
20. Экология: сборник олимпиадных заданий / сост.: В.И. Сивоглазов, А.А. Каменский и др.; под ред. Л.В. Поповой. — М.: Экзамен, 2018.