

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Чердаклинская средняя школа №2
(МОУ Чердаклинская СШ №2)

Рассмотрена на заседании
методического совета
от «26» мая 2023 г.
Протокол № 6 от 26 мая 2023г.

Утверждаю:
Директор школы В.Н.Игнатьев /
Приказ от 26.05.2023 № 51/1-о



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Экологический десант»**

Адресат программы: обучающиеся 13-15 лет

Срок реализации: 1 год обучения

Уровень программы – базовый

Разработчик программы:
педагог дополнительного образования
Голубкова Наталья Викторовна

Реализует:
педагоги дополнительного образования
Садыков Мансур Мазгутович
Рязанова Людмила Петровна
Салихова Юлия Рамильевна

р. п. Чердаклы

2023 год

Содержание:

	Раздел 1. Комплекс основных характеристик	3-26
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цель и задачи программы	11
1.3	Планируемые результаты	13
1.4	Содержание программы	15
	1.4.1 Учебный план	15
	1.4.2 Содержание учебного плана	17
	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	27-47
2.1	Календарный учебный график	27
2.2	Формы аттестации	35
2.3	Оценочные материалы	35
2.4	Методические материалы	40
2.5	Условия реализации программы	42
2.6	Мероприятия воспитательной деятельности	45
2.7	Список литературы	

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ:

1.1. Пояснительная записка

Программа «Экологический десант» естественнонаучной направленности разработана на основе следующих нормативно – правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
5. СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
6. Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
 - «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных

программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»

7. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09).

8. Устав МОУ Чердаклинской СШ №2.

Актуальность программы обусловлена тем, что экологическое образование подростков – одна из важнейших задач современного общества. Программа отвечает условиям социального заказа современного общества, поскольку обучающиеся не только получают знания об экологии, как науке (предмет, основные понятия и законы, структура) с учётом региональных особенностей, но и имеют возможность увидеть красоту окружающей природы и родного края, участвовать в природоохранной деятельности, ощутить неразрывную связь природных компонентов и человека. Данная программа способствует удовлетворению важных потребностей и запросов подростков. Программа построена с учетом возрастных особенностей обучающихся, обучение по программе способствует социализации обучающихся.

Новизна программы заключается в её содержании, методических формах работы в сочетании с различными видами деятельности, в широком использовании интерактивных методов обучения и разнообразных форм освоения учебного материала. Программа предусматривает не только детальное изучение флоры, фауны, редких и исчезающих видов растений и животных экосистем, взаимоотношений организмов между собой и окружающей средой, но и воздействие на них деятельности человека.

Отличительные особенности программы заключаются в комплексном изучении естественных экосистем, в логическом построении последовательности занятий программы от изучения основных понятий экологии до применения их на практике. Рассматриваются пути нахождения компромисса между интересами социума и необходимостью сохранения природной среды.

Программа «Экологический десант» знакомит детей с ролью экологии и экологов в современном мире, естествознания, с основными профессиями экологического профиля. Обучающиеся знакомятся с проблемами городского хозяйства и перспективами их решения на основе принципов рационального природопользования.

Профориентационная направленность программы является её неотъемлемой частью поскольку позволят обучающимся попробовать свои силы в освоении профессиональных компетенций таких специальностей, как «Экология», «Биология», «Зоология», «Ботаника», «Химия» и «География». Таким образом, программа предлагает новую форму организации познания через синтез естественнонаучной и социально-гуманитарной направленности.

В рамках обучения по программе практические занятия проводятся на базе экологической лаборатории МОУ Чердаклинской СШ №2.

Инновационность программы заключается как в содержании учебного материала, так и в формах его реализации. Программа базируется на образовательных технологиях, которые ориентированы на выработку у обучающихся ряда компетенций, набора знаний, умений, навыков, которые позволят подросткам успешно реализовывать свои способности и ориентироваться в выборе своей будущей профессии.

В рамках программы обучающиеся продолжают знакомиться с научно-исследовательской деятельностью, продолжают работать по методу

проектов.

Важной инновацией программы является использование компьютерных технологий в рамках обучения. На занятиях активно используются мультимедийные презентации, конференции-онлайн, видеоуроки, дистанционные вебинары, интернет-олимпиады. Учащиеся знакомятся с различными информационными технологиями, применяемыми в естественных науках, такими как геоинформационные технологии, методы статистической обработки данных, основы графического редактирования и обработки данных.

Программа «Экологический десант» расширяет и углубляет знания обучающихся по естественным дисциплинам (биология, химия, география, физика), полученные в школе, а также знакомит учащихся со знаниями, не входящими в школьную программу.

В программе «Экологический десант» используется технология модульного обучения. Каждый из четырех модулей программы – это самостоятельный раздел, состоящий из автономных тем. Каждый модуль позволяет получить знания в каком-либо направлении современной экологической науки.

Содержание тем охватывает наиболее глобальные вопросы современной науки в области естествознания, экологии, природопользования и охраны природы. В рамках программы обучающимся предлагается освоить геоинформационные технологии, методы статистической обработки данных, методы проведения экологических исследований, принципы экологического проектирования.

Программа охватывает различные виды деятельности, в том числе: познавательную, социально-коммуникативную, поисково-исследовательскую, проектную, практическую природоохранную, а также предусматривает выполнение заданий на творческом уровне - исследовательские работы и проекты выполняются обучающимися индивидуально и в составе рабочих групп.

Образовательный процесс по программе организован таким образом, что у обучающихся остаётся большая свобода творчества, а результаты освоения предполагают наличие двух компонентов: творческого (поиск, исследование, постановка проблемы, поиск способа её решения) и получение продукта – то есть готового решения экологической проблемы.

Активное творческое участие обучающихся в образовательном процессе заложено за счет чередования в учебном процессе теории и практики, а также включения в учебный процесс таких видов занятий как беседа, ролевая игра, экскурсия, акция, круглый стол, анкетирование, экологический праздник, тренинг, дискуссия, практическая работа, профориентационное тестирование, конференция, подготовка и защита исследовательских работ.

Программа предполагает применение разнообразных средств обучения, открывающих дополнительные возможности для изучения сложных процессов и явлений природы, проведения экологического мониторинга и оценки качества сред обитания. Так, применение мини-экспресс-лабораторий позволяет значительно расширить область научных исследований и доступных тем для проектирования. Как результат освоения полученных знаний – подготовка учебно-исследовательских работ обучающихся на конкурсы различного уровня.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в процессе её реализации, обучающиеся овладевают знаниями, умениями, навыками, которые направлены на освоение основных принципов экологии, выявление современных экологических проблем, нахождение экологического равновесия между природой и нашей цивилизацией, а также на охрану природы и рациональное природопользование.

Адресат программы. Данная программа предназначена для экологического воспитания и обучения подростков 13-15 лет в системе дополнительного образования. Занятия по дополнительной общеразвивающей программе «Экологический десант» строятся с учётом возрастных особенностей детей. Чтобы поддержать постоянный интерес к работе, следует чередовать виды работ, темы, периодически возвращаться к ним на более высоком уровне.

Принципы комплектования группы:

Прием детей в объединение «Экологический десант» проводится в начале учебного года по их желанию и согласию родителей (законных представителей). Занятия по данной программе проводятся в группе, наполняемостью не более 15 человек.

Объем освоения дополнительной общеобразовательной программы:

Программа «Экологический десант» модульная (включает 4 модуля), рассчитана на 1 год обучения, продолжительностью 144 часа.

Срок освоения программы: с сентября 2023г. по май 2024 г.

Формы обучения: очная, с использованием ресурсов электронного обучения, при необходимости с применением дистанционных образовательных технологий. Очное обучение: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, конкурсы, викторины, экскурсии. Электронная среда используется в дополнение к основному традиционному учебному процессу для организации самостоятельной работы обучающихся (электронные материалы для самоподготовки и подготовка к лабораторным работам с использованием виртуальных лабораторных комплексов, самотестирование и т.д.); проведение консультаций с использованием форумов и вебинаров, организации текущего и итогового контроля, организации проектной и исследовательской работы в электронной среде.

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа с одной группой. Количество занятий в неделю – 2, количество часов в неделю – 4.

Режим занятий при очном обучении

Год обучения	Количество часов всего	Количество учебных часов за модуль	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	144	144	2	2x45 мин с перерывом 15 минут	4

Режим занятий при дистанционном обучении

Год обучения	Количество часов всего	Количество учебных часов за модуль	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	144	144	2	2x30 мин с перерывом 15 минут	4

Виды занятий:

- групповые (лекция, практические и семинарские занятия, лабораторная работа, круглый стол, мастер-класс, беседа, экскурсия, тренинг, практическая природоохранная деятельность, экологические праздники и акции, конкурсы);

- работа в микрогруппах (наблюдения за объектами природы, оформление результатов наблюдений, тренинг, подготовка докладов и рефератов, работа с картами экосистем и др.);

- индивидуально-групповая (самостоятельные и практические работы);

- индивидуальные (самостоятельные наблюдения за объектами природы, оформление результатов наблюдений, подготовка докладов и рефератов, работа с картами экосистем и др.);

- дистанционные (лекции, некоторые практические занятия,

лабораторные работы, самостоятельная работа, электронные материалы для самоподготовки, подготовка к лабораторным работам с использованием виртуальных лабораторных комплексов, самотестирование, чат-занятия, веб-занятия, телеконференции, видео-занятия, мультимедиа занятия, offline консультации, online консультации и т.д.).

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в одновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

Использование педагогом разнообразных форм и методов обучения способствует сознательному и прочному усвоению обучающимися материала программы. А также сочетание разнообразных методов обучения в процессе образовательной деятельности позволяет обучающимся максимально проявить свои индивидуальность, изобретательность, любознательность, реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, ощутить родство с живыми существами, способствует развитию эмоциональной и нравственной сферы.

Основными **видами учебных занятий** по программе являются следующие: комплексное занятие, практические занятия, диспут, конференция, ИТО, акция, круглый стол, тренинг, экскурсия.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экологический десант» **естественнонаучной направленности** ориентирована на формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов обучающихся в области естественных наук, развитие исследовательской активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ

биологии, экологии, химии, географии, медицине. Программа способствуют формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

Направление дополнительной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности – эколого-биологический цикл.

Образовательная область настоящей программы – естествознание.

Уровень освоения программы – базовый.

1.2 Цель и задачи программы.

Цель программы - воспитание экологически грамотного поколения, развитие индивидуальных способностей обучающихся и создание условий для самореализации в процессе природоохранной и исследовательской деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- изучить основные понятия и законы экологии, ее значение для человека и общества в целом;
- изучить структуру экологии и взаимосвязи ее с другими науками;
- сформировать представление о структуре экосистемы и расширить знания обучающихся о разнообразии экосистем в природе;
- рассмотреть понятие экологического мониторинга, его основ и принципов проведения;
- способствовать расширению и углублению знаний обучающихся об основных экосистемах Ульяновской области, России, их экологических особенностях, животном и растительном мире;
- изучить экосистемы Ульяновской области, их ресурсы и возможности рационального использования;
- научить работать с картой, Красной книгой, определителями растений и животных, дополнительной литературой;
- освоить методики научно-исследовательской деятельности обучающихся;
- сформировать навыки практической научной деятельности обучающихся.

Развивающие:

- развивать стремление к овладению новыми знаниями о живой природе;
- способствовать развитию убеждения в необходимости сохранения и приумножения природных богатств;
- создавать условия для развития у обучающихся инициативы в области охраны окружающей среды;
- способствовать развитию наблюдательности, любознательности и умения применить на практике результаты наблюдений и самостоятельно сделать выводы;
- способствовать развитию у обучающихся логического мышления и умения аргументировано отстаивать свое мнение по конкретному вопросу;
- способствовать развитию нравственных и эстетических чувств и творческих способностей обучающихся;
- сформировать навыки грамотного поведения в природе;
- создать условия для развития навыков общения и совместной деятельности в коллективе.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию чувства гражданской ответственности и равнодушию к проблемам окружающего мира;
- способствовать формированию межличностных отношений, направленных на создание в коллективе группы дружественной и непринужденной обстановки;
- способствовать воспитанию доброго отношения к окружающему миру;
- способствовать воспитанию трудолюбия, внимательности, усидчивости и аккуратности.

1.3 Планируемые результаты освоения программы.**Личностные результаты:**

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной

среды;

- приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- развитие опыта природоохранной деятельности, безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни;
- сформированность представлений и знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и

оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

- владение умениями использовать карты разного содержания для выявления закономерностей и тенденций, получения нового географического знания о природных социально-экономических и экологических процессах и явлениях;
- владение навыками картографической интерпретации экологических характеристик различных территорий.

Предметные результаты:

- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек–общество–природа»;
- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

1.4 Содержание программы

1.4.1 Учебный план программы «Экологический десант» на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всег	Теори	Практи	
1	Модуль 1. Основы экологии (50 ч.)				
1.1.	Введение. Инструктаж по ТБ.	2	2	0	Опрос, анкетирование
1.2.	Предмет, задачи и методы экологии	4	3	1	Опрос, наблюдение, анализ, беседа
1.3.	Сообщество живых организмов – экосистема.	4	2	2	Опрос, наблюдение, анализ, беседа
1.4.	Среды обитания организмов. Экологические факторы.	4	2	2	Практическая работа, опрос, викторина, наблюдение, анализ, беседа
1.5.	Взаимоотношения между организмами в природе.	4	2	2	опрос, наблюдение, анализ, беседа.
1.6.	Методы проведения экологических исследований.	4	1	3	опрос, наблюдение, анализ, беседа
1.7.	Оборудование для проведения экологических исследований	4	2	2	опрос, наблюдение, анализ, беседа
1.8.	Методы статистической обработки данных.	4	1	3	опрос, наблюдение, анализ, беседа
1.9	Особенности проведения экспериментальных исследований	4	2	2	опрос, наблюдение, анализ, беседа
1.10	Методика проведения лабораторных исследований.	4	2	2	опрос, анализ, беседа
1.11.	Экологическое проектирование	10	6	4	наблюдение, анализ, беседа, опрос, конференция, защита проектов.
1.12	Тренировочное тестирование по теме «Основы экологии».	2	0	2	тестирование

2	Модуль 2. Экологический мониторинг (42 ч.)				
2.1.	Экологический мониторинг, его сущность и реализация.	2	2	0	Наблюдение, анализ, беседа
2.2.	Средства экологического мониторинга. Медико-экологический мониторинг. Радиационный мониторинг.	8	4	4	опрос, наблюдение, ролевая игра «Организация мониторинга».
2.3.	Мониторинг состояния атмосферы	10	3	7	Опрос, наблюдение, викторина, практическая работа
2.4.	Мониторинг состояния почв	4	2	2	наблюдение, анализ, беседа, практическая работа.
2.5.	Мониторинг воды.	10	4	6	наблюдение, анализ, беседа, тестирование, практическая работа
2.6.	Биоиндикация и биотестирование как метод экологического мониторинга.	8	4	4	опрос, наблюдение, викторина, практическая работа
3	Модуль 3. Экологические проблемы Ульяновской области. Принципы рационального природопользования. (40 ч.)				
3.1.	Экосистемы Ульяновской области.	4	4	0	наблюдение, анализ, беседа
3.2.	Флора Ульяновской области Чердаклинского района.	4	2	2	Наблюдение, анализ, беседа, практическая работа
3.3.	Фауна Ульяновской области Чердаклинского района.	4	2	2	опрос, наблюдение, викторина «Животные Ульяновской области».
3.4.	Редкие и исчезающие виды Ульяновской области и Чердаклинского района	6	2	4	Наблюдение, анализ, беседа, защита рефератов, круглый стол

3.5.	Природоохраняемые территории Ульяновской области и Чердаклинского района.	6	4	2	наблюдение, анализ, акция, опрос, викторина
3.6.	Экологические проблемы р.п.Чердаклы.	6	2	4	наблюдение, анализ, беседа, опрос, решение проблемных задач, викторина.
3.7.	Охрана природы и рациональное природопользование.	10	4	6	наблюдение, анализ, беседа, опрос, решение проблемных задач, защита проектов
4	Модуль 4. Экология и профессии будущего. (12 ч.)				
4.1	Биотехнология.	6	4	2	наблюдение, анализ, беседа, опрос, практическая работа.
4.2.	Профессии, связанные с экологией.	4	3	1	наблюдение, анализ, беседа, опрос, тестирование, научно-практический семинар
4.3	Подведение итогов.	2	1	1	наблюдение, анализ, опрос, беседа, викторина, защита проектов.
	Всего	144	72	72	

1.4.2 Содержание учебного плана

Модуль 1. Основы экологии (50 ч.)

Тема 1.1. Введение. Инструктаж по ТБ.

Теория: цели и задачи, стоящие перед группой в процессе обучения, виды деятельности, предусмотренные программой, правила поведения на занятиях и техника безопасности, содержание деятельности учебного

объединения.

Практика: рассказ, беседа, инструктаж по технике безопасности, игра «Знакомство», анкетирование.

Форма контроля: опрос, анкетирование.

Оборудование: компьютер

Тема 1.2. Предмет, задачи и методы экологии.

Теория: общий обзор тем курса. Структура науки экология и взаимосвязь экологии с другими науками (биология, химия, физика, география, геология и др.). Основные понятия экологии (экология, экосистема, биогеоценоз, рациональное природопользование и др.) и основные законы экологии (законы Б. Коммонера). Антропогенные источники загрязнения окружающей среды и современные экологические проблемы России и Ульяновской области. Правила поведения в природе, особенности проведения фенологических наблюдений в природе.

Практика: беседа, ролевая игра «Экобиржа», круглый стол.

Форма контроля: опрос, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: компьютер

Тема 1.3. Сообщество живых организмов – экосистема.

Теория: структура экосистемы и разнообразие экосистем в природе, источники питания живых организмов и их взаимосвязь, основные характеристики экосистем, понятие о биосфере и основных биосферных циклах веществ, экологические особенности Ульяновской области (виртуальная экскурсия в Краеведческий музей).

Практика: беседа.

Экскурсия 1. Естественное сообщество- озеро Попово п. Чердаклы.

Экскурсия 2. Искусственное сообщество- дендрологический парк.

Форма контроля: опрос, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: компьютер, дневник наблюдения

Тема 1.4. Среды обитания организмов. Экологические факторы.

Теория: среда и экологические факторы. Классификация экологических

факторов: биотические, абиотические, антропогенные. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Среды обитания в природе. Системный подход в экологии.

Практика: беседа, диспут «Разнообразии сред обитания в природе».

Практическая работа 1. Изучение фотопериодических явлений в жизни растений.

Форма контроля: практическая работа, опрос, викторина, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: компьютер, дневник наблюдения

Тема 1.5. Взаимоотношения между организмами в природе.

Теория: понятие экологического равновесия в природе и факторы на него влияющие, экологические сукцессии; понятие экологического равновесия в природе и факторы на него влияющие, отношения между организмами, понятие популяции, причины, нарушающие стабильность популяций и способы выживания организмов. Понятие экологическая ниша, сигнальные отношения между организмами, живые индикаторы состояния окружающей среды и определение состояния экологической обстановки по живым индикаторам, последствия вмешательства человека в экологическое равновесие, причины исчезновения видов в природе.

Практика: беседа, наблюдение, диспут «Как растения и животные понимают друг друга», тренинг.

Практическая работа 2. Влияние биотических факторов на растительные сообщества.

Форма контроля: опрос, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: компьютер, дневник наблюдения

Тема 1.6. Методы проведения экологических исследований.

Теория: основные понятия экологических исследований. Работа с базами данных. Работа с примерами. Знакомство с основными методиками.

Практика: беседа.

Практическая работа 3. Методика проведения исследований в полевых

условиях.

Практическая работа 4. Гидробиологические исследования водоема на примере озера Попово п. Чердаклы.

Форма контроля: опрос, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: компьютер, набор посуды для химического анализа, весы лабораторные, пробирки

Тема 1.7. Оборудование для проведения экологических исследований

Теория: знакомство с оборудованием и материалами: автоматические тестеры контроля параметров среды (рН-метр и др.), чашки Петри, пипетки Пастера, оксиметр и т.д.

Практика: беседа, тренинг.

Практическая работа 5. Работа с автоматическими тестерами контроля параметров сред обитания.

Форма контроля: опрос, наблюдение, анализ, беседа

Оборудование: компьютер, автоматические тестеры контроля параметров среды (рН-метр и др.), чашки Петри, пипетки Пастера, оксиметр

Тема 1.8. Методы статистической обработки данных.

Теория: Элементы математической статистики. Проверка статистических гипотез. Факторный анализ. Определение и вычисление статистик случайной выборки. Уравнение регрессии: графическое и цифровое представление материала и его анализ. Расчёт показателей вариации.

Практика: беседа

Практическая работа 6. Геоботаническое обследование дендропарка.

Форма контроля: опрос, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: компьютер, дидактический материал

Тема 1.9. Особенности проведения экспериментальных исследований.

Теория: основные понятия экспериментальных исследований. Работа с базами данных. Работа с примерами. Знакомство с основными методиками.

Практика: беседа

Практическая работа 7. Изучение смены видового состава в модельном

сообществе.

Форма контроля: опрос, наблюдение, анализ, беседа

Оборудование: компьютер

Тема 1.10. Методика проведения лабораторных исследований.

Теория: методика проведения лабораторных исследований, основные понятия лабораторных исследований. Работа с базами данных. Работа с примерами. Знакомство с основными методиками.

Практика: беседа

Практическая работа 8. Определение содержания растворенного в воде кислорода.

Форма контроля: опрос, анализ, беседа

Оборудование: компьютер, набор посуды для химического анализа, весы лабораторные, пробирки

Тема 1.11. Экологическое проектирование.

Теория: выбор проблематики. Этапы экологического проекта. Выбор объекта и предмета проектирования. Постановка цели и конкретных задач проектирования. Планирование проектной деятельности. Реализация проекта.

Практика: беседа, практическая работа, выбор темы проектных работ.

Форма контроля: наблюдение, анализ, беседа, опрос, конференция, защита проектов.

Оборудование: компьютер

Тема 1.12. Тренировочное тестирование по теме «Основы экологии».

Практика: Практическая работа 9. Тестирование по теме «Основы экологии».

Форма контроля: тестирование

Оборудование: компьютер

Модуль 2. Экологический мониторинг (42 ч.).

Тема 2.1. Экологический мониторинг его сущность и реализация.

Теория: цели и задачи экологического мониторинга. Определения и

классификация систем мониторинга окружающей среды. Принципы и методы мониторинга. Анализ экологических воздействий (приемы природоохранной экспертизы). Понятие воздействия. Оценка значимости воздействий. Экспертные методы оценки экологических воздействий.

Практика: беседа, выбор темы рефератов для конференции.

Форма контроля: наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: компьютер

Тема 2.2. Средства экологического мониторинга. Медико-экологический мониторинг. Радиационный мониторинг.

Теория: методы экологического мониторинга. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения, животного и растительного мира. Нормирование в экологическом мониторинге Использование результатов экологического мониторинга. Организация фонового мониторинга. Типовая программа наблюдений. Структура системы мониторинга. Системы сбора и обработки данных. Мониторинг радиоактивного загрязнения природной среды. Системы радиационного мониторинга. Медико-экологический мониторинг.

Практика: беседа, диспут, акция, игра.

Практическая работа 10. Изучение влияния социально-психологических факторов на организм человека.

Практическая работа 11. Исследование озеленности школьных помещений.

Практическая работа 12. Оценка уровня радиационной безопасности.

Форма контроля: опрос, наблюдение, ролевая игра «Организация мониторинга».

Оборудование: Весы лабораторные, микроскоп, цифровой микроскоп DigiMicro LCD, набор посуды для химического анализа, пипетки Пастера, чашка Петри, стекло покровное, стекло предметное, дозиметр.

Тема 2.3. Мониторинг состояния атмосферы.

Теория: мониторинг состояния атмосферы. Мониторинг загрязнения

снегового покрова.

Практика: беседа, практическая работа, круглый стол.

Практическая работа 13. Оценка содержания в воздухе углекислого газа.

Практическая работа 14. Оценка запыленности воздуха.

Практическая работа 15. Определение кислотности атмосферных осадков.

Практическая работа 16. Мониторинг загрязнения снегового покрова.

Практическая работа 17. Моделирование воздействия кислотного загрязнения воздуха на растения.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, викторина, практическая работа

Оборудование: Анализатор окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и температуры, измеритель минерализации воды, оксиметр, рН-метр, прибор контроля параметров почвы

Тема 2.4. Мониторинг состояния почвы.

Теория: знакомство с классификацией почв, изучение состава почвы.

Изучение методики изучения почвы.

Практика: анализ, беседа.

Практическая работа 18. Определение общих физических свойств почвы.

Практическая работа 19. Оценка экологического состояния почвы по кислотности солевой вытяжки.

Форма контроля: наблюдение, анализ, беседа, практическая работа.

Оборудование: Анализатор окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и температуры, измеритель минерализации воды, оксиметр, рН-метр, прибор контроля параметров почвы

Тема 2.5. Мониторинг воды.

Теория: качественные характеристики воды, свойства воды, знакомство с методикой мониторинга воды.

Практика: беседа, тест.

Практическая работа 20. Определение минерального состава природных вод.

Практическая работа 21. Определение минерального состава питьевой воды.

Практическая работа 22. Моделирование простейшего процесса очистки сточных вод.

Форма контроля: наблюдение, анализ, беседа, тестирование, практическая работа

Оборудование: Анализатор окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и температуры, измеритель минерализации воды, оксиметр, рН-метр, прибор контроля параметров почвы

Тема 2.6. Биоиндикация и биотестирование как метод экологического мониторинга.

Теория: Биоиндикация окружающей среды. Общие принципы использования биоиндикаторов. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов. Особенности использования животных в качестве биоиндикаторов. Особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов. Области применения биоиндикаторов. Биотестирование окружающей среды. Задачи и приемы биотестирования. Методология биотестирования. Требования к методам биотестирования.

Практика: беседа, круглый стол, практика, диспут «Практическое применение биотестирования».

Практическая работа 23. Биоиндикация в наземно-воздушной среде с помощью растений.

Форма контроля: опрос, наблюдение, викторина, практическая работа.

Оборудование: компьютер

Модуль 3. Экологические проблемы Ульяновской области. Принципы рационального природопользования. (40 ч.)

Тема 3.1. Экосистемы Ульяновской области.

Теория: природные экосистемы Ульяновской области (лесные, луговые, степные, пресноводные, болотные), экологические особенности природных экосистем и географическое расположение основных экосистем

Ульяновской области.

Практика: рассказ, беседа, практическая работа «Экологическая карта Ульяновской области».

Форма контроля: наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: компьютер

Тема 3.2. Флора Ульяновской области и Чердаклинского района.

Теория: растительный мир экосистем Ульяновской области и его экологические особенности, определитель растений и правила работы с ним, лекарственные растения, время и способы их сбора, правила их обработки и применения, съедобные и ядовитые дикорастущие растения Ульяновской области, Чердаклинского района.

Практика: рассказ, беседа, выполнение практических заданий по работе определителями, конференция. Викторина.

Практическая работа 24. Работа с определителем растений.

Форма контроля: наблюдение, анализ, беседа, практическая работа.

Оборудование: компьютер, дидактический материал

Тема 3.3. Фауна Ульяновской области и Чердаклинского района.

Теория: животный мир экосистем Ульяновской области. Чердаклинского района и его экологические особенности, определители животного мира и правила работы с ними.

Практика: рассказ, беседа, выполнение практических заданий по работе с определителями, акция «Помоги птицам зимой».

Практическая работа 25. Работа с определителем животных.

Форма контроля: опрос, наблюдение, викторина «Животные Ульяновской области».

Оборудование: компьютер, дидактический материал

Тема 3.4. Редкие и исчезающие виды Ульяновской области и Чердаклинского района.

Теория: редкие и исчезающие растения и животные Ульяновской области и

Чердаклинского района.

Практика: беседа, викторина, практическая работа по страницам Красной книги.

Практическая работа 26. Красная книга Чердаклинского района.

Форма контроля: наблюдение, анализ, беседа, защита рефератов, круглый стол

Оборудование: компьютер, дидактический материал

Тема 3.5. Природоохраняемые территории Ульяновской области и Чердаклинского района.

Теория: структура ООПТ местного значения. Памятники природы. Государственные заказники. Национальный парк «Сенгилеевские горы». Орешник, озеро Песчаное, болото Кочкарь.

Практика: рассказ, беседа, конкурс карт «Экосистемы Ульяновской области», акция «Чистый парк», «Первоцветы».

Форма контроля: наблюдение, анализ, акция, конкурс, опрос, викторина.

Оборудование: компьютер, дидактический материал

Тема 3.6. Экологические проблемы р.п. Чердаклы.

Теория: загрязнение атмосферного воздуха. Загрязнение гидросферы. Загрязнение почв. Проблема бытовых отходов. Влияние автотранспорта и промышленных предприятий на экологическую ситуацию в п. Чердаклы.

Практика: беседа, экологические праздники «День защиты Земли», викторина «Экологические проблемы Ульяновской области». Акции «Чистый двор».

Форма контроля: наблюдение, анализ, беседа, опрос, решение проблемных задач, викторина.

Оборудование: компьютер, набор посуды для химического анализа, весы лабораторные, пробирки

Тема 3.7. Охрана природы и рациональное природопользование.

Теория: охрана природы путем изъятия территорий и акваторий из хозяйственного использования. Охрана природы в процессе использования

природных ресурсов. Сохранение и повышение естественного плодородия почв и продуктивности лесов. Охрана земель и лесов от разрушения и резкого ухудшения их качества.

Практика: беседа, круглый стол, практика, выбор темы проектов.

Форма контроля: наблюдение, анализ, беседа, опрос, решение проблемных задач, защита проектов.

Оборудование: компьютер.

Модуль 4. Экология и профессии будущего. (12 ч.)

Тема 4.1. Биотехнологии.

Теория: применение живых систем для решения разнообразных проблем человечества. Развитие генной инженерии. Моделирование природных процессов. Новые источники энергии и органическая электроника. Биоразлагаемые материалы. Технологии перепрограммирования генов. Разработка биотоплива.

Практика: беседа, ролевая игра, практическая работа.

Практическая работа 27. Определение нитратов в продуктах питания: овощи.

Практическая работа 28. Составление карты генетических признаков своей семьи.

Форма контроля: наблюдение, анализ, беседа, опрос, практическая работа.

Оборудование: компьютер.

Тема 4.2. Профессии, связанные с экологией.

Теория: знакомство с альманахом перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15–20 лет. Экологические профессии будущего.

Практика: профориентационное тестирование на основе профессий Атласа новых профессий. Научно-практический семинар «Образование будущего: профессии и компетенции». Атлас новых профессий: практика применения.

Форма контроля: наблюдение, анализ, беседа, опрос, тестирование, научно-практический семинар.

Оборудование: компьютер.

Тема 4.3. Подведение итогов.

Теория: особенности и разнообразие современных экологических проблем и пути их решения. Методы экологического мониторинга и контроля качества состояния сред как инструмент решения насущных экологических проблем. Профессии будущего – кем я буду через десять лет?

Практика: беседа, круглый стол «Глобальные экологические проблемы и пути их решения», подведение итогов работы группы, подготовка и защита исследовательских работ.

Форма контроля: наблюдение, анализ, опрос, беседа, викторина, защита проектов.

Оборудование: компьютер.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график программы

«Экологический десант» на 2023-2024 учебный год

№ п/п	месяц	число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Модуль 1. Основы экологии (50 ч.)								
1	сентябрь		16.00.-18.00.	Комплексное занятие	2	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Опрос, анкетирование
2	сентябрь			Комплексное занятие	2	Предмет, задачи и методы экологии.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Опрос, беседа
3	сентябрь			Практическое занятие	2	Ролевая игра «Экобиржа»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ
4	сентябрь			Комплексное занятие	2	Сообщество живых организмов – экосистема.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа

5	сентябрь			Практическое занятие	2	Экскурсия 1. Естественное сообщество - озеро Попово п. Чердаклы Экскурсия 2. Искусственное сообщество - дендрологический парк	о.Попово р.п.Чердаклы	Наблюдение, анализ
6	сентябрь			Комплексное занятие	2	Среды обитания организмов. Экологические факторы.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	опрос, анализ, викторина, беседа
7	октябрь			Практическое занятие	2	Практическая работа 1. Изучение фотопериодических явлений в жизни растений.	дендропарк	Практическая работа, наблюдение, анализ
8	октябрь			Комплексное занятие	2	Взаимоотношения между организмами в природе	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	опрос, беседа
9	октябрь			Практическое занятие	2	Практическая работа 2. Влияние биотических факторов на растительные сообщества.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	наблюдение, анализ
10	октябрь			Комплексное занятие	2	Методы проведения экологических исследований. Практическая работа 3. Методика проведения исследований в полевых условиях.	дендропарк	Опрос, наблюдение, анализ
11	октябрь			Практическое занятие	2	Практическая работа 4. Гидробиологические исследования водоема на примере озера Попово п. Чердаклы.	о.Попово р.п.Чердаклы	наблюдение, анализ
12	октябрь			Комплексное занятие	2	Оборудование для проведения	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение,

	брь					экологических исследований	лаборатория)	анализ, беседа
13	октябрь			Практическое занятие	2	Практическая работа 5. Работа с автоматическими тестерами контроля параметров среды обитания.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	наблюдение, анализ
14	октябрь			Комплексное занятие	2	Методы статистической обработки данных. Практическая работа 6. Геоботаническое обследование дендропарка.	дендропарк	Наблюдение, анализ, беседа
15	ноябрь			Практическое занятие	2	Практическая работа 6. Геоботаническое обследование дендропарка.	дендропарк	Наблюдение, анализ, беседа
16	ноябрь			Комплексное занятие	2	Особенности проведения экспериментальных исследований	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
17	ноябрь			Практическое занятие	2	Практическая работа 7. Изучение смены видового состава в модельном сообществе.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
18	ноябрь			Комплексное занятие	2	Методика проведения лабораторных исследований.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	опрос
19	ноябрь			Практическое занятие	2	Практическая работа 8. Определение содержания растворенного в воде кислорода.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	анализ, беседа
20	ноябрь			Комплексное занятие	2	Экологическое проектирование	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	опрос, анализ, беседа
21	ноябрь			Комплексное занятие	2	Этапы экологического проекта	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	опрос, анализ, беседа
22	ноябрь			Комплексное занятие	2	Выбор объекта и	кабинет №17	опрос,

	рь			ое занятие		предмета проектирования, постановка цели и задач	(экологическая лаборатория)	анализ, беседа
23	декабрь			Практическое занятие	2	Планирование проектной деятельности	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	опрос, анализ, беседа
24	декабрь			Практическое занятие	2	Работа над проектом.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Конференция, защита проектов
25	декабрь			Промежуточная аттестация	2	Тренировочное тестирование по теме «Основы экологии».	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	тестирование
Модуль 2. Экологический мониторинг (42 ч.)								
26	декабрь			Комплексное занятие	2	Экологический мониторинг, его сущность и реализация.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
27	декабрь			Комплексное занятие	2	Средства экологического мониторинга	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Опрос, наблюдение, анализ, беседа
28	декабрь			Комплексное занятие	2	Медико-экологический мониторинг. Радиационный мониторинг.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
29	декабрь			Комплексное занятие	2	Практическая работа 10. Изучение влияния социально-психологических факторов на организм человека.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Ролевая игра «Организация мониторинга», наблюдение, анализ, беседа
30	декабрь			Практическое занятие	2	Практическая работа 11. Исследование озеленения школьных помещений. Практическая работа 12. Оценка уровня радиационной	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ

						безопасности.		
31	январь			Комплексное занятие	2	Мониторинг состояния атмосферы Практическая работа 13. Оценка содержания в воздухе углекислого газа.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа
32	январь			Практическое занятие	2	Практическая работа 14. Оценка запыленности воздуха. Практическая работа 15. Определение кислотности атмосферных осадков.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа
33	январь			Практическое занятие	2	Практическая работа 16. Мониторинг загрязнения снегового покрова.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа
34	январь			Практическое занятие	2	Практическая работа 17. Моделирование воздействия кислотного загрязнения воздуха на растения.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа викторина
35	январь			Комплексное занятие	2	Мониторинг состояния почв	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
36	январь			Практическое занятие	2	Практическая работа 18. Определение общих физических свойств почвы. Практическая работа 19. Оценка экологического состояния почвы по кислотности солевой вытяжки.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа
37	январь			Комплексное занятие	2	Мониторинг поверхностных	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Тестирование,

	рь					вод	лаборатория)	наблюдение, анализ, беседа
38	январь			Комплексное занятие	2	Мониторинг подземных вод	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
39	февраль			Практическое занятие	2	Практическая работа 20. Определение минерального состава природных вод.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа
40	февраль			Практическое занятие	2	Практическая работа 21. Определение минерального состава питьевой воды.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа
41	февраль			Практическое занятие	2	Практическая работа 22. Моделирование простейшего процесса очистки сточных вод.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа
42	февраль			Комплексное занятие	2	Общие принципы биоиндикации окружающей среды	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
43	февраль			Практическое занятие	2	Практическая работа 23. Биоиндикация в наземно-воздушной среде с помощью растений	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа
44	февраль			Комплексное занятие	2	Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
45	февраль			Комплексное занятие	2	Особенности использования животных в качестве биоиндикаторов	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
46	февраль			Практическое занятие (промежут	2	Области применения биоиндикаторов	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа

				очная аттестация)				
Модуль 3. Экологические проблемы Ульяновской области. Принципы рационального природопользования. (40 ч.)								
47	март			Комплексное занятие	2	Природные экосистемы Ульяновской области и Чердаклинского района.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
48	март			Комплексное занятие	2	Особенности экосистем Ульяновской области и Чердаклинского района.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
49	март			Комплексное занятие	2	Флора Ульяновской области и Чердаклинского района.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
50	март			Практическое занятие	2	Практическая работа 24. Работа с определителем растений.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа
51	март			Комплексное занятие	2	Фауна Ульяновской области и Чердаклинского района.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Опрос, наблюдение, анализ, беседа
52	март			Практическое занятие	2	Практическая работа 25. Работа с определителем животных.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа, викторина «Животные Ульяновской области»
53	март			Комплексное занятие	2	Редкие и исчезающие виды Ульяновской области и Чердаклинского района	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Круглый стол, наблюдение, анализ, беседа
54	март			Практическое занятие	2	Практическая работа 26. Красная книга Чердаклинского	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа

						района.		
55	апрель			Практическое занятие	2	Практическая работа 26. Красная книга Чердаклинского района.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа, защита рефератов
56	апрель			Комплексное занятие	2	Природоохраняемые территории Ульяновской области	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
57	апрель			Комплексное занятие	2	Природоохраняемые территории Чердаклинского района.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
58	апрель			Практическое занятие	2	Акция «Первоцветы».	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Викторина, наблюдение
59	апрель			Комплексное занятие	2	Экологические проблемы р.п.Чердаклы.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
60	апрель			Практическое занятие	2	Викторина «Экологические проблемы Ульяновской области».	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	викторина
61	апрель			Практическое занятие	2	Акция «Чистый двор».	Школьный двор	Решение проблемных задач, наблюдение, анализ
62	апрель			Комплексное занятие	2	Охрана природы.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
63	апрель			Комплексное занятие	2	Рациональное природопользование.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
64	апрель			Практическое занятие	2	Проблема бытовых отходов	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Решение проблемных задач
65	май			Практическое занятие	2	Круглый стол «Заповедники Ульяновской области»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Защита проектов
66	май			Практическое занятие (промежут	2	Принцип оптимизации природопользования	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	тестирование

				очная аттестация)				
Модуль 4. Экология и профессии будущего. (12 ч.)								
67	май			Комплексное занятие	2	Биотехнологии в современном мире	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
68	май			Комплексное занятие	2	Генная инженерия и её возможности	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа
69	май			Практическое занятие	2	Практическая работа 27. Определение нитратов в продуктах питания: овощи. Практическая работа 28. Составление карты генетических признаков своей семьи.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Практическая работа
70	май			Комплексное занятие	2	Профессии, связанные с экологией.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Наблюдение, анализ, беседа, научно-практический семинар
71	май			Практическое занятие	2	Профессии будущего – кем я буду.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	Профориентационное тестирование
72	май			Комплексное занятие	2	Подведение итогов.	кабинет №17 (экологическая лаборатория)	защита проектов

2.2 Формы аттестации

Процесс обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Экологический десант» предусматривает следующие формы диагностики и аттестации:

- 1. Промежуточная аттестация** проводится по завершении каждого

модуля программы.

2. **Итоговая аттестация** проводится после завершения всей учебной программы в форме защиты проектов.

Формы аттестации:

- ролевая игра;
- диспут «Как растения и животные понимают друг друга»;
- экологический праздник;
- практическая работа;
- круглый стол;
- самостоятельная работа;
- викторины по разделам;
- тесты по темам программы;
- защита проектов;
- участие в муниципальных и региональных научно-практических конкурсах и конференциях.

2.3 Оценочные материалы.

Способы определения результативности.

При оценке усвоения материала программы применяются следующие методы диагностирования: собеседование, обсуждение, анкетирование, тестирование, педагогическое наблюдение, визуальный контроль, диспут, круглый стол, тренинг, работа с картами, лабораторная работа, защиты исследовательских работ, наблюдения, конкурс.

Для успешной реализации программы и достижения запланированных результатов необходимо тщательно диагностировать знания и умения учащихся, выявляя их способности, уровень знаний и умений, а также отсутствие необходимых в работе знаний и навыков. Группы надо комплектовать из учащихся, имеющих приблизительно одинаковый уровень знаний и умений.

Для комплектования групп необходимо провести входную диагностику

знаний, умений, стремлений и наклонностей детей перед началом занятий. Входная диагностика проводится путем тестирования, анкетирования подростков, собеседованием. По результатам входной диагностики комплектуются группы, составляется на основе данной программы учебно-тематический план для каждой группы, определяется уровень и глубина преподнесения материала, методы, применяемые в работе.

Уровень обучения	Уровень знаний, умений и навыков		
	Низкий	Средний	Высокий
стартовый	Имеет слабые знания по основным понятиям экологии и рассмотренным в курсе обучения экосистемам, не может самостоятельно ориентироваться в полученных знаниях, неаккуратно заполняет карту	Имеет знания по основным понятиям экологии и рассмотренным в курсе обучения экосистемам, может самостоятельно ориентироваться в полученных знаниях, аккуратно заполняет карту.	Имеет твердые знания по основным понятиям экологии и рассмотренным в курсе обучения экосистемам, может самостоятельно ориентироваться в полученных знаниях, аккуратно заполняет карту, творчески подходит к обсуждению проблем и интересуется специальной литературой.

При оценке усвоения материала программы применяются следующие методы диагностирования: собеседование, обсуждение, анкетирование, тестирование, визуальный контроль, диспут, круглый стол, тренинг, работа с картами, лабораторная работа, защиты исследовательских работ, наблюдения, конкурс.

Конечный результат освоения данной программы отсрочен во времени. Это формирование экологически грамотной творческой личности обучающегося, умеющей проецировать знания, полученные в процессе освоения данной программы на деятельность, преобразующую окружающую действительность. Положительным результатом образовательной деятельности является самоопределение обучающегося - жизненное, социальное, личностное и профессиональное.

Критерии оценки знаний и умений обучающихся

Вид деятельности	Уровень знаний, умений и навыков		
	Низкий	Средний	Высокий
Изучение основных понятий экологии	Слушает объяснения не внимательно, не участвует в обсуждении рассматриваемого материала, имеет поверхностные знания	Внимательно слушает объяснения, принимает участие в обсуждении рассматриваемого материала, хорошо запоминает преподаваемый материал	Внимательно слушает объяснения, активно участвует в обсуждении рассматриваемого материала, высказывает свою точку зрения, отлично запоминает преподаваемый материал и использует его в последующих работах
Изучение экосистем России	Слушает объяснения не внимательно, не участвует в обсуждении рассматриваемого материала	Внимательно слушает объяснения, участвует в обсуждении рассматриваемого материала	Внимательно слушает объяснения, активно участвует в обсуждении рассматриваемого материала, творчески

	ого материала, не может применить полученные знания при выполнении самостоятельн ых работ	о материала, может применить полученные знания при выполнении самостоятельны х работ	применяет полученные знания при выполнении самостоятельных работ
Участие в обсуждении рассматриваем ого материала	Принимает участие в обсуждении только по вопросам преподавателя	Самостоятельно принимает участие в обсуждении материала	Активно принимает участие в обсуждении материала и высказывает свое мнение по вопросу
Проведение фенологически х наблюдений в природе	Слабо знает методику проведения наблюдений и не может самостоятельн о применить ее на практике	Знает методику проведения наблюдений и может самостоятельно применить ее на практике	Отлично знает методику проведения наблюдений и может самостоятельно применить ее на практике, вносит в работу творческий компонент

Написание и защита рефератов и исследовательских работ	Не стремиться к самостоятельной работе, имеет слабые навыки работы с дополнительной	Самостоятельно выбирает тему реферата или исследовательской работы из предложенных преподавателем, умеет работать с дополнительной	Не только активно выбирает тему реферата или исследовательской работы, но может также предложить свою тему, умеет не только работать с предложенной
Работа с Красной книгой	Плохо ориентируется в Красной книге, не может четко	Хорошо ориентируется в Красной книге, может четко выполнить	Отлично ориентируется в Красной книге, может четко выполнить поставленную

Критерии оценки личностных качеств обучающихся.

Личностные качества обучающегося	Критерии оценки		
	Низкий	Средний	Высокий
Социальная позиция	Неохотно принимает участие в экологических акциях, праздниках и проектах. Считает, что ничего изменить нельзя, нечего и стараться	Охотно принимает участие в экологических акциях, праздниках и проектах. Считает, что можно что-то изменить к лучшему	Активно принимает участие в экологических акциях, праздниках и проектах. Считает, что стараниями каждого можно изменить положение.
Межличностные	Не проявляет интереса к	Стремится к коллективной	Активно участвует в коллективной

отношения	коллективной работе, допускает не тактичные замечания о работе других, не помогает товарищам при работе	деятельности в целях общения с друзьями и самовыражения, не допускает не тактичные замечания о работе других, помогает товарищам при работе	работе, тактичен в высказываниях, с удовольствием помогает товарищам
Отношение к занятиям	Не проявляет старательность и аккуратность в работе, часто не доводит начатое дело до конца, присутствует ради общения	Участвует в творческой работе, пытается самостоятельно справиться с трудностями, старателен и аккуратен в работе, работает и интересом, всегда доводит начатое до конца	Ответственно подходит к любой работе, проявляет творчество и фантазию, активно участвует в коллективной работе, работает старательно и аккуратно

2.4 Методические материалы

К программе разработаны учебно-методические комплексы для учащихся по всем разделам программы. Все методические материалы находятся в общем доступе через сеть Интернет в облачном хранилище Mail.ru по постояннодействующей ссылке: <https://cloud.mail.ru/public/7sgj/PjANDXvih>.

Ссылка на скачивание	Название методического материала
1 год обучения	
https://cloud.mail.ru/public/XUmR/42d6MLppk	
https://cloud.mail.ru/public/3jET/5Bydd2xhr	Инструктаж по технике безопасности.

https://cloud.mail.ru/public/KH4L/3PseaBdTb	<p>Ролевая игра «Экологический аукцион»; Четыре закона экологии Барри Коммонера; Ролевая игра «Экосистема»; Ролевая игра «Суд над человеком»; Сценарий экологического праздника «День биологического разнообразия»; Презентация «Международный день биологического разнообразия»;</p>
https://cloud.mail.ru/public/2j7w/vf4Z7oRwo	<p>Экологическая викторина «Экосистемы России»; Урок-игра «Экосистема Ледникового периода»; Викторина «Тундра»; Викторина «Смешанные леса»; Викторина «Степь, лесостепь».</p>
https://cloud.mail.ru/public/2qgp/sXukACJBd	<p>Викторина «Среды обитания»; Методическая разработка «Создание карты в ArcMap»; Учебно-методическое пособие «СТАТИСТИКА»; Методическая разработка «Мастер - класс по организации проектной деятельности учащихся «Проектируем будущее вместе» (презентация); Методическая разработка «Отличие проектной и исследовательской деятельности обучающихся» (презентация и текст); Методическое пособие по исследовательской деятельности учащихся «Основы проведения школьниками исследовательских работ»; Методическая разработка «Требования к оформлению проектов».</p>
https://cloud.mail.ru/public/4jKW/mAD71Ldcw	<p>Красная книга Российской Федерации.</p>
https://cloud.mail.ru/public/4Ph2/59MdB2zMb	<p>Инструктаж по технике безопасности; Ролевая игра «Экологический аукцион»; Тест «Основные понятия и законы экологии»; Методическая разработка «Концепция устойчивого развития»; Методическая разработка «Устойчивое развитие как цивилизационный выбор».</p>
https://cloud.mail.ru/public/6spc/5uwsF6eMb	<p>Экологическая игра «Знатоки природы»; Методическая разработка «Путешествие по Америке»; Профориентационная игра «Необитаемый остров».</p>
https://cloud.mail.ru/public/2wff/oEMpKbDsN	<p>Дискуссия «Куда движется человечество»; Методическая разработка «Глобализация»;</p>

	<p>Методическая разработка «Образование будущего: профессии и компетенции»;</p> <p>Методическая разработка «Атлас новых профессий» (презентация и текст);</p> <p>Методическая разработка «Энергогенерация и накопление энергии»;</p> <p>Методическая разработка «Батарейка из овощей»;</p> <p>Методическая разработка игры «Земельный аукцион»,</p> <p>Методическая разработка «Профессиональные компетенции будущего».</p>
<p>https://cloud.mail.ru/public/FdRC/2nQd57QHW</p>	<p>Методическая разработка «Экосистемы Ульяновской области»;</p> <p>Методическая разработка «Краснокнижные растения Ульяновской области»;</p> <p>Викторина «Животные Ульяновской области»;</p> <p>Методическая разработка «Заповедные места Ульяновской области»;</p> <p>Викторина «Экологические проблемы города Ульяновска»;</p> <p>Методическая разработка «Принципы рационального природопользования»;</p> <p>Методическая разработка «Охрана природы и рациональное природопользование».</p>
<p>https://cloud.mail.ru/public/5bjZ/5454L2TfA</p>	<p>Круглый стол «Глобальные экологические проблемы»;</p> <p>Методическая разработка «Зачёт по программе»</p>

2.5 Условия реализации программы.

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 15 человек и отвечающего требованиям СанПин;
- регулярное посещение обучающимися занятий;
- наличие необходимого оборудования согласно списку;
- наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации программы необходимы помещение и учебная мебель, соответствующее СанПиН, информационные ресурсы, а также следующие **материалы и оборудование:**

Наименование	возраст детей, на которое рассчитано оборудование	кол-во одновременных пользователей
Компьютер в сборе	13-15 лет	2
Программные продукты	13-15 лет	2
Микроскоп DigiMicroZTX3S	13-15 лет	5
Цифровой микроскоп DigiMicro LCD	13-15 лет	7
Набор посуды для химического анализа	13-15 лет	5
Чашки Петри	13-15 лет	15
Прибор контроля параметров почвы (рН, влагомер, измеритель плодородия)	13-15 лет	15
рН-метр	13-15 лет	3
Измеритель минерализации воды	13-15 лет	3
Оксиметр	13-15 лет	3
Анализатор окисл-восстанов (ОВП) и температуры	13-15 лет	5
Нитратомер	13-15 лет	3
Дозиметр	13-15 лет	3
Весы лабораторные	13-15 лет	7
Пипетки Пастера	13-15 лет	15
Стекло предметное	13-15 лет	15
Стекло покровное	13-15 лет	15
Пробирка	13-15 лет	5
Набор микропрепаратов	13-15 лет	15
Набор реактивов по химии	13-15 лет	5
Электронные методические пособия (комплект)	13-15 лет	15
Дидактические материалы (комплект)	13-15 лет	15

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу

по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, Skype - общение, E-mail, облачные сервисы и т.д.)

Платформы для проведения видеоконференций:

- Zoom, Сферум
- Discord
- Canvas

Средства для организации учебных коммуникаций:

- Коммуникационные сервисы социальной сети «ВКонтакте»
- Мессенджеры (Skype, Viber, WhatsApp)
- Облачные сервисы Яндекс, Mail, Google

Ссылки на электронные материалы:

1. Электронный журнал «Информатика и информационные технологии в образовании». Форма доступа: <http://www.rusedu.info/>.
2. Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру). Форма доступа: <http://www.intuit.ru>
3. «Атлас новых профессий» - альманах перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15–20 лет. Форма доступа: <http://atlas100.ru/>.
4. Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям. Форма доступа: <http://test.specialist.ru>
5. Программа Intel «Обучение для будущего». Форма доступа: <http://www.iteach.ru>
6. Сайт RusEdu: информационные технологии в образовании. Форма доступа: <http://www.rusedu.info>
7. Открытые системы: издания по информационным технологиям. Форма доступа: <http://www.osp.ru>
8. Электронные образовательные ресурсы Интернет. Форма

доступа:<http://new.bgunb.ru>

9. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. Форма

доступа:<http://www.megabook.ru>

10. Образовательные ресурсы. Форма доступа:<http://edusource.ucoz.ru>

11. Википедия. Форма доступа:<http://ru.wikipedia.org>

12. Библиотека учебных курсов Microsoft. Форма

доступа:<http://www.microsoft.com/Rus/Msdnaa/Curricula/>

13. ВикиЗнание: гипертекстовая электронная энциклопедия. Форма доступа:

<http://www.wikiznanie.ru>

Кадровое обеспечение программы

Реализация программы осуществляется педагогами дополнительного образования.

2.6 Мероприятия воспитательной деятельности

Важной особенностью дополнительного образования детей является его воспитательная доминанта, поскольку именно в сфере свободного выбора видов деятельности можно рассчитывать на «незаметное», а значит, и более эффективное воспитание. В процессе совместной творческой деятельности взрослого и ребенка происходит развитие нравственных качеств личности. Поэтому так важно, обращаясь к конкретным образовательным задачам, развивая определенные навыки, помнить о приоритетности воспитания. Умение ненавязчиво помогать ребенку в реализации его потенциальных возможностей и потребностей, в решении своих личных проблем, эмоционально и психически поддерживать его и определяет во многом успешность развития дополнительного образования детей.

В школе накоплен богатый опыт проведения массовых мероприятий с детьми и подростками. Это и различные мероприятия в дни школьных каникул, и различные экскурсии, конференции, конкурсы и т. д.

Мероприятия планируются для детей всех возрастных категорий: младшие школьники, подростки, старшеклассники, дети-инвалиды и дети с ОВЗ. Это различные викторины, интеллектуальные и деловые игры, тематические конкурсы, праздники, спортивные программы. Все мероприятия имеют большое воспитательное значение.

Таким образом, можно убедиться, что и в каникулярное время культурно-досуговая деятельность имеет системный, организованный характер.

Участниками воспитательно-досуговой деятельности являются обучающиеся школы, педагогические работники, родители.

Работа со взрослыми предполагает руководство и помощь педагогам дополнительного образования, родителям и общественности в планировании, организации и оценке эффективности воспитательного процесса.

Формы культурно-досуговой деятельности: творческий мастер-класс, экскурсия, творческое мероприятие

№ п\п	месяц	дата	Форма занятия	Тема занятия	Место проведения
	сентябрь		экскурсия	Экскурсия на озеро Попово п. Чердаклы	о.Попово р.п.Чердаклы
	Октябрь (межтриместровые каникулы)		мастер-класс	«Живая и мертвая вода»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)
	ноябрь (триместровые)		Экскурсия в экологический музей ЦДОд	«Экология поселка Чердаклы»	ЦДОД, р.п.Чердаклы

каникулы)				
декабрь		конференция	Защита проектов	Кабинет №17 (экологическая лаборатория)
Февраль (триместровые каникулы)		мастер-класс	«Определение минерального состава питьевой воды»	Кабинет №17 (экологическая лаборатория)
апрель (межтриместровые каникулы)		акция	«Первоцветы»	р.п.Чердаклы
май		экскурсия	Экологическая тропа (велосипедный маршрут) на памятник природы регионального значения «Болото Кочкарь»	р.п.Чердаклы, Гостиничный Комплекс «МЕДВЕДЕФ Ф»

Организация взаимодействия с родителями

Взаимодействие образовательной организации и семьи всегда была и остается в центре внимания. Современный педагог, обучающий и воспитывающий, наряду с родителями, становится очень значимым взрослым для ребенка, поэтому от его умения взаимодействовать с семьей учащегося во многом зависит эффективность формирования личности ученика.

Задачи, реализуемые в процессе сотрудничества с родителями:

- ознакомление родителей с содержанием и методикой учебно-воспитательного процесса, организуемого педагогами;

- психолого-педагогическое просвещение родителей;
- вовлечение родителей в совместную с детьми деятельность;
- корректировка воспитания в семьях отдельных учащихся.

Формы работы:

- индивидуальные беседы;
- консультации;
- родительское собрание;
- конференция;
- экскурсии;
- анкетирование.

№ п\п	месяц	дата	Форма занятия	Тема занятия	Место проведения
	сентябрь		Родительское собрание	«Организационные моменты начала учебного года»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)
	ноябрь		Экскурсия в экологический музей ЦДОд	«Экология поселка Чердаклы»	ЦДОД, р.п.Чердаклы
	декабрь		конференция	Защита проектов	Кабинет №17 (экологическая лаборатория)
	май		Экскурсия	Экологическая тропа (велосипедный маршрут) на памятник природы	р.п.Чердаклы, Гостиничный Комплекс «МЕДВЕДЕФ Ф»

			регионального значения «Болото Кочкарь»	
май		Родительское собрание	Анкетирование родителей по вопросу удовлетворенности услугами дополнительного образования. Информирование родителей о результатах деятельности ребенка	кабинет №17 (экологическая лаборатория)

Мероприятия по профилактике правонарушений

Включение мероприятий по профилактике правонарушений в рамках воспитательно-досуговой деятельности предусматривает создание условий для проявления обучающимися нравственных и правовых знаний, умений, развитие потребности в совершении нравственно оправданных поступков, формирование у обучающихся потребности в здоровом образе жизни путем воспитания умения противостоять вредным привычкам.

Основные формы работы:

- беседа,
- акции;
- экскурсии;
- тренинги;
- встречи.

№ п\п	месяц	дата	Форма занятия	Тема занятия	Место проведения
	сентябрь		Беседа	«Гаджеты в моей жизни»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)

октябрь		Тренинг	«Здоровым быть модно»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)
декабрь		конференци я	Защита проектов	кабинет №17 (экологическая лаборатория)
март		Беседа	«Обман и его последствия»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)
май		Встреча с психологом	«Я в коллективе»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)

**Мероприятия, направленные на профориентацию и профессиональное
самоопределение обучающихся**

Основательно вопросы выбора профессии интересуют старшего подростка (14-16 лет), когда он задумывается о личностном смысле в профессиональном труде, выборе специальности, учебного заведения, в котором он будет её осваивать. Современное понимание профориентационной работы заключается в ее нацеленности не на выбор конкретной профессии каждым учеником, а на формирование неких универсальных качеств у обучающихся, позволяющих осуществлять сознательный, самостоятельный профессиональный выбор, быть ответственными за свой выбор, быть профессионально мобильными.

Данная программа способствует оказанию профориентационной поддержки обучающимся в процессе самоопределения и выбора сферы будущей профессиональной деятельности.

Профориентационная работа проводится с целью подготовки обучающихся к осознанному выбору профессии при согласовании их личных интересов и потребностей с изменениями, происходящими на рынке

труда. Вышеперечисленные формы работы реализуются как один из этапов учебного занятия, так и во внеучебной деятельности в рамках каникулярной занятости.

№ п\п	месяц	дата	Форма занятия	Тема занятия	Место проведения
	сентябрь		Встреча	«Моя профессия эколог»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)
	январь		Тестирование	«Путешествие в профессию»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)
	март		Игра-викторина	«Найди себя»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)
	апрель		акция	«Чистый двор»	Школьный двор
	май		Профессиональное тестирование	«Профессии будущего – кем я буду»	кабинет №17 (экологическая лаборатория)

2.7 Список литературы

1. Список литературы для педагога:

1. Алексеев С.В. и др. Практикум по экологии. М., 1996 г.
2. Амос У.Х. Живой мир рек. Л., Гидрометеиздат, 1986 г.
3. Бигон М. и др. Экология в 2 томах. М., Мир, 1989 г.
4. Благовещенский В.В. и др. Редкие и исчезающие растения Ульяновской области, Саратов, Приволжское книжное издательство, 1989 г.
5. Брэдбери У. Птицы морей, побережий и рек. М., Мир, 1983 г.
6. Гаврина С.Е., Кутявина А.Л. 100 кроссвордов о растениях и животных. -

М., Академия развития, 1998 г.

7. Голубев В.Ф., Шаповалова Н.С. Человек в биосфере. М., 1995 г. Голубое богатство. М., Агропромиздат, 1991 г.

8. Губанов И. А. Дикорастущие полезные растения. Издательство Московского университета, 1993 г.

9. Дежкин В.В. В мире заповедной природы (о заповедниках РСФСР). М., Советская Россия, 1989 г.

10. Дювинью П., Танг М. Биосфера и место в ней человека, М., 1973 г.

11. Костин В.И., Корнилов С.П. Лекарственные растения Ульяновской области. Ульяновск, Симбирская книга, 1992 г.

12. Кучер Т.В. Экологическое образование учащихся в обучении географии. М., Просвещение, 1990 г.

13. Ласуков Р. Идем по следу (полевой определитель)

14. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Ролевые игры по экологии. М., Устойчивый мир, 2000 г.

15. Мордкович В.Г. и др. Судьба степи. Новосибирск, 1997 г.

16. Одум Ю. Экология в 2 томах. М., Мир, 1986 г.

17. Петров В.В. Мир лесных растений. М., Наука, 1978 г.

18. Петров В.В. Лес и его жизнь. М., Просвещение, 1986 г.

19. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины. М., Просвещение, 1981

20. Попов А.П. Лесные целебные растения. М., Экология, 1992 г.

2.Список литературы для обучающихся.

1. Аверина З.В. Лекарственные растения Ульяновской области. Ульяновск, Приволжское книжное издательство. 1976 г.

2. Абрахина И.Б. и др. Позвоночные животные Ульяновской области. Ульяновск, Симбирская книга, 1993 г.

3. Артомонов В.И. Редкие и исчезающие растения. - М., Агропромиздат, 1989 г.

4. Благовещенский В.В.и др. Определитель растений Среднего Поволжья. Л., Наука, 1984 г.

5. Введение в экологию (под ред. Казанского Ю.А.), М., ИздАТ, 1992 г.
6. Винокуров А.А. Редкие и исчезающие животные. М., Высшая школа 1992 г.
7. Жизнь растений в 6 томах, под ред. Тахтаджяна А. Л., М., Просвещение, 1982 г.
8. Жизнь животных в шести томах, под ред. Гладкова Н.А., М., Просвещение, 1970 г.
9. Козлов М.А. Школьный Атлас - определитель беспозвоночных. М., Просвещение, 1991 г.
10. Козлов М.А. Не просто букашки. Чебоксары, Чувашское книжное издательство, 1991 г.
11. Кол Л. Книга о растениях. - М., Просвещение 1996 г.
12. Красная книга РСФСР. Растения. М., Росагропромиздат, 1988 г.
13. Красная книга РСФСР. Животные. М., Россельхозиздат, 1985 г.
14. Кузнецов Б.А. Определитель фауны позвоночных животных СССР (в трех частях). М., Просвещение, 1974 г

3. Список литературы для родителей

1. Алексеев, В. А. 300 вопросов и ответов по экологии / Янаев, В.Х., Куров, В.Н. – Ярославль: «Академия развития», 2006.
2. Грехова, Л. И. В союзе с природой. – М.-Ставрополь: Сервис-школа, 2003.
3. Жизнь животных: в 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. – М., 1965.
4. Куликовская И.Э. Детское экспериментирование / «Педагогическое общество России», М., 2005 г.
5. Литвинова Л.С. Нравственно-экологическое воспитание школьников: методическое пособие / Л.С. Литвинова, О.Е. Жиренко. - М.: Просвещение, 2005 - 146 с.
6. Онегов А. Календарь природы: Пособие для юных натуралистов. - М.: ТЕРРА - Книжный клуб, 2003
7. Охрана природы: Факультатив. курс: Пособие для учащихся / А.В.

Михеев, К.В. Пашканг, Н.Н. Родзевич, М.П. Соловьёва; Под ред. К. в. Пашканга. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1990

8. Плешаков А. А. Зелёные страницы. Текст /А. А. Плешаков. –М.: Просвещение, 2008.