

**ОБЛАСТНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ БЮДЖЕТНАЯ НЕТИПОВАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ»**

Рассмотрена и принята на заседании
педагогического совета
от «27» 05 2022 г.
Протокол № 4



Утверждаю:

Директор ОГБН ОО «ДТДМ»

Т.В. Галушкина

Приказ № 06-08 «04» 07 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Природные экосистемы и цивилизации – поиск компромисса»**

Уровень программы – продвинутый

Объединение «Эколог»

Срок реализации программы: **2 года**

Возраст обучающихся: **14-17 лет**

Автор-разработчик:

к.б.н., заведующий отделом реализации
образовательных программ

Чернышев Антон Витальевич

Программа реализуется:

педагогом дополнительного образования

Туровской Людмилой Владимировной

Оглавление

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	03 стр.
1.1. Пояснительная записка	03 стр.
1.2. Содержание программы	13 стр.
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	22 стр.
2.1. Учебный план	22 стр.
2.2. Календарный учебный график	25 стр.
2.3. Условия реализации программы	33 стр.
2.4. Формы аттестации и оценочные материалы	35 стр.
2.5. Методические материалы	41 стр.
2.6. Воспитательный компонент программы	43 стр.
2.7 Список литературы	48 стр.

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Природные экосистемы и цивилизация - поиск компромисса» создана с учётом социального заказа общества и новых Федеральных государственных образовательных стандартов общеобразовательных школ России и требований к оформлению образовательных программ дополнительного образования детей в учреждениях дополнительного образования.

Нормативно-правовое обеспечение программы. Программа «Природные экосистемы и цивилизация - поиск компромисса» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79) (далее – ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242);
- Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 28 от 28.09.2020 года «Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:

- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года №816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную

деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Письмо Министерства образования и науки Ульяновской области от 21.04.2020 № 2822 Методические рекомендации «О реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- 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.

Локальные акты ОО:

- Устав ОГБН ОО «ДТДМ» (Распоряжение Министерства просвещения и воспитания Ульяновской области от 18.11.2020 № 1649-р);
- «Положение о проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся ОГБН ОО «ДТДМ» (Приказ ОГБН ОО «ДТДМ» от 29.05.2020г. № 161).
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ ОГБН ОО «ДТДМ».

Образовательная область настоящей программы - **естествознание**, уровень освоения программы – **продвинутый**.

Направленность (профиль) программы – **естественнонаучная**.

Дополнительность по отношению к программам общего образования – программа расширяет и углубляет знания обучающихся по естественным дисциплинам, полученные в школе, а также знакомит обучающихся со знаниями, не входящими в школьную программу.

Анализ содержания школьных образовательных областей показывает, что экологическое образование в них представлено слабо организованной, не скоординированной «россыпью представлений» о новой проблеме человечества - угрозе разрушения экологических основ Жизни и путях ее решения. Кроме того, элементы экологических знаний включены преимущественно в содержание предметов естественнонаучного цикла и носят, главным образом, информационно-справочный характер. Методика их усвоения школьниками ориентирована больше на формальное заучивание, чем на анализ, размышление и оценку экологических ситуаций, а также поступков людей в окружающей среде.

В программе «Природные экосистемы и цивилизация - поиск компромисса» используется **технология модульного обучения**. Каждый модуль программы – это самостоятельный раздел, состоящий из автономных тем, который позволяет получить знания в каком-либо направлении современной экологической науки.

Учебный материал предлагается обучающимся через призму влияния человечества на природные экосистемы, а также через новые модели управления и экологизации общества. Перечень тем охватывает наиболее глобальные

вопросы современной науки в области естествознания, экологии, природопользования и охраны природы. В учебном плане предусматривается системный подход к изучению принципов устойчивого развития общества, на основе анализа современных проблем и синтеза новых междисциплинарных дисциплин. 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 переменных рабочих групп.

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

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, диспут, экологический праздник, тренинг, дискуссия, практическая лабораторная работа, защита рефератов, составление карт, профориентационное тестирование, научно-практический семинар, 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 в комплексе с другим сложным лабораторным оборудованием 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, в том числе всероссийского и международного.

Актуальность программы обусловлена тем, что экологическое образование подрастающего поколения – не просто одна из важнейших задач современного общества, это условие его дальнейшего выживания. Программа своевременна и 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.

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 при изучении естественных экосистем России, интересных уголков нашей планеты и, особенно, родного края. Природные экосистемы изучаются в сочетании с вопросами развития цивилизации и его влияния на окружающую среду, рассматриваются пути нахождения компромисса между интересами социума и необходимостью сохранения природной среды.

Программа «Природные экосистемы и цивилизации – поиск компромисса» знакомит обучающихся с ролью экологии и экологов в современном мире, с перспективами развития современной науки, естествознания, с основными профессиями экологического профиля – настоящими и будущими. Обучающиеся знакомятся с проблемами городского хозяйства и перспективами их решения на основе принципов рационального природопользования, «зелёной экономики» и устойчивого развития.

Профориентационный компонент программы является её неотъемлемой частью, поскольку позволяет обучающимся попробовать свои силы в освоении профессиональных компетенций таких предметных областей, как «Экология», «Биология», «Зоология», «Ботаника», «Химия», «География» и «Этнография». Таким образом, программа предлагает новую форму организации познания через синтез естественнонаучного и социогуманитарного направления. В рамках обучения по программе часть практических занятий по сетевой форме взаимодействия проводится на базе лаборатории Ульяновского государственного университета, а кроме того организуются экскурсии в музеи, особо охраняемые природные территории, промышленные предприятия.

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 им успешно реализовывать свои способности и ориентироваться в выборе своей будущей профессии.

В рамках программы обучающиеся знакомятся с научно-исследовательской деятельностью, начинают работать по методу проектов, что позволяет не только активно вовлекать обучающихся в процесс самообразования и саморазвития, но и способствует их **профессиональной ориентации**. Ещё одной отличительной особенностью программы является осознанное участие обучающихся в практических природоохранных акциях и мероприятиях.

Важной инновацией программы является использование компьютерных технологий в рамках обучения. На занятиях активно используются интерактивные методы обучения, в том числе мультимедийные презентации,

видеоуроки, дистанционные вебинары, интернет-олимпиады. Обучающиеся знакомятся с различными информационными технологиями, применяемыми в естественных науках, такими как геоинформационные технологии, методы статистической обработки данных, основы графического редактирования и обработки данных.

Инновационность программы также 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. Несмотря на то, что основной материал программы направлен на изучение естественных экосистем, их нельзя рассматривать без влияния антропогенного фактора, поскольку сейчас трудно найти уголок природы, в который не вторглась бы деятельность человека. 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.

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 14-17 лет в системе дополнительного образования.

Подростковый возраст - очень сложный, определяющий период в становлении личности. На этом этапе требуется кропотливая, индивидуальная работа с обучающимися, особенно в свободное от основных занятий время. Подросткам очень важно осознать свои возможности, достоинства и недостатки, удовлетворить потребность в познании себя и окружающего мира. Занятия по программе способствуют формированию у обучающихся экологической компетентности и опыта совместной общественно полезной деятельности.

Программа дает возможность совместить процессы восприятия и изучения в области естествознания, применить полученные знания на практике. Подросток не опирается слепо на авторитет педагога, он стремится иметь свое мнение, склонен к спорам и возражениям. В связи с этим автором предусмотрены такие виды деятельности, как защита исследовательских работ, беседы, диспуты, круглые столы, выступление перед аудиторией.

В подростковом возрасте также происходит нравственное становление личности. Наблюдение красот природы, участие в природоохранной работе, коллективная работа и совместные экскурсии способствуют формированию положительных нравственных качеств у обучающихся, новых норм, установок, идеалов и ориентаций культуры. Общение с природой при освоении программы, необходимость взаимопомощи на занятиях и экскурсиях, соблюдение принципа «не навреди» воспитывает у подростков истинные ценности и побуждает

действовать в соответствии с ними.

Объём программы – 288 часов. Количество модулей программы – 4. Срок освоения программы – 2 года.

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа с одной группой. Количество занятий в неделю – 2, количество часов в неделю – 4. Возраст обучающихся на первом году обучения – 14-16 лет, на втором году обучения – 15-17 лет.

Режим занятий при очном обучении

Год обучения	Количество часов всего	Модуль	Количество учебных часов за модуль	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	144	1	64	2	2x45 мин с перерывом 10 минут	4
		2	80	2	2x45 мин с перерывом 10 минут	4
2	144	3	64	2	2x45 мин с перерывом 10 минут	4
		4	80	2	2x45 мин с перерывом 10 минут	4

Режим занятий при дистанционном обучении

Год обучения	Количество часов всего	Модуль	Количество учебных часов за модуль	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	144	1	64	2	2x30 мин с перерывом 10 минут	4
		2	80	2	2x30 мин с перерывом 10 минут	4
2	144	3	64	2	2x30 мин с перерывом 10 минут	4
		4	80	2	2x30 мин с перерывом 10 минут	4

Формы обучения и виды занятий.

Обучение по программе ведется с использованием различных **форм обучения**: очная с использованием электронного обучения, при необходимости с применением дистанционных образовательных технологий.

В зависимости от вида учебного занятия формы обучения могут

варьировать по количеству обучающихся (индивидуальная, групповая, коллективная), времени (академический час, астрономический час) и месту обучения (аудиторная, лабораторная, внеаудиторная).

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, видеозанятия, мультимедиа занятия, off-line консультации, on-line 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 разновозрастных 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.

Цель и задачи

Цель программы – расширение и углубление системы естественнонаучных знаний и умений, формирование представлений о защите окружающей природной среды и экологическом мониторинге через практическую проектную и исследовательскую деятельность.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие **задачи**:

Образовательные:

- углубить знания обучающихся, повысить их интерес к изучению естественнонаучных дисциплин;
- сформировать знания в области использования, охраны, защиты, окружающей среды и экологического мониторинга;
- изучить основы рационального природопользования, принципы и правила экологически грамотного, безопасного поведения в природе;
- способствовать расширению и углублению знаний обучающихся об основных экосистемах Ульяновской области, России и мира, их экологических особенностях, животном и растительном мире;
- научить работать с учебной литературой, Красной книгой, определителями растений и животных, дополнительной литературой;
- изучить правила наблюдений в природе, способы и методы проведения исследований в природе и правила оформления полученных результатов;
- обучить специальным навыкам научно-исследовательской и практической 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;
- формировать навыки грамотного поведения в природе;
- создавать условия для развития навыков общения и совместной деятельности в коллективе;
- формировать навыки практической научной деятельности обучающихся.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию чувства гражданской ответственности и неравнодушного отношения 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 и экологической культуре;
- способствовать воспитанию трудолюбия, внимательности, усидчивости и аккуратности.

Задачи модуля 1. Современные направления развития экологии.

Принципы экологических исследований

- изучить структуру экологии и взаимосвязи ее с другими науками;
- изучить основные понятия и законы экологии и её значения для человека и общества в целом;
- познакомить с правилами поведения в природе, особенности проведения фенологических наблюдений в природе;
- изучить основные характеристики экосистем, биосферы и основных биосферных циклах веществ;
- познакомить с понятием экологического равновесия в природе и факторы на него влияющие, экологические сукцессии;
- изучить виды экологических факторов и среды обитания живых организмов;
- изучить способы применения геоинформационных технологий;
- познакомить с методами статистической обработки данных в экологии;
- познакомить с методами проведения экологических исследований;
- научить принципам экологического проектирования.

Задачи модуля 2. Экосистемы России их экологические особенности

- познакомить с основными видами экосистем России, их экологическими особенностями и принципами функционирования;
- изучить характеристики экосистем тундры и ее экологических особенностей;
- изучить характеристики лесных экосистем и их экологических особенностей;
- изучить характеристики луговых экосистем и их экологических особенностей;
- изучить характеристики болотных экосистем и их экологических особенностей;
- изучить характеристики степных экосистем и их экологических особенностей;
- изучить характеристики степных экосистем и их экологических особенностей;
- изучить характеристики пресноводных экосистем и их экологических особенностей;
- изучить характеристики морских экосистем и их экологических особенностей.

Задачи модуля 3. Мир глазами профессий будущего

- формировать представление об антропогенных источниках загрязнения окружающей среды и современных экологических проблемах России и Ульяновской области;
- познакомить с новыми моделями управления и экологизация общества, и современными тенденциями изменения рынка труда;
- познакомить с экологическими профессиями будущего согласно с альманахом перспективных отраслей и профессий;
- изучить инновационные принципы альтернативной энергогенерации и накопления энергии;
- познакомить с основными понятиями биотехнологии;
- формировать представление о применении живых систем для решения разнообразных проблем человечества;
- познакомить с новыми технологическими решениями в сельском хозяйстве;
- изучить умные системы, применяемые в сельскохозяйственных работах;
- познакомить с профессиональными компетенциями будущего, а также

новыми гибридными профессиями.

Задачи модуля 4. Современные экологические проблемы Ульяновской области. Принципы рационального природопользования и устойчивого развития

- изучить природные экосистемы Ульяновской области, их экологические особенности и географическое расположение
- познакомить с растительным миром экосистем Ульяновской области и его экологическими особенностями;
- познакомить с животным миром экосистем Ульяновской области и его экологическими особенностями;
- формировать представление о рациональном использовании экосистем Ульяновской области;
- изучить способы оценки экологического состояния почв;
- познакомить с разнообразием особо охраняемых природных территорий Ульяновской области;
- изучить принципы устойчивого развития и современные угрозы развития общества;
- изучить современные экологические проблемы города Ульяновска, а также основных его сред обитания;
- познакомить с принципами рационального природопользования и «зелёной экономики» на примере Ульяновской области;
- формировать представление об охране природы и рациональном природопользовании;
- познакомить с принципами альтернативной энергетики и возобновляемыми источниками энергии в России и в мире;
- познакомить с особенностями разнообразных экосистем России и мира, различными направлениями науки экология, связи её с другими науками;
- изучить методы экологического мониторинга и контроля качества состояния среды как инструмент решения насущных экологических проблем.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

- расширены и углублены знания обучающихся, повышен их интерес к изучению естественнонаучных дисциплин;
- сформированы знания в области использования, охраны, защиты, окружающей среды и экологического мониторинга;
- приобретены знания об основах рационального природопользования, принципах и правилах экологически грамотного, безопасного поведения в природе;
- расширены и углублены знания обучающихся об основных экосистемах Ульяновской области, России и мира, их экологических особенностях, животном и растительном мире;
- приобретены навыки умения работать с учебной литературой, Красной

- книгой, определителями растений и животных, дополнительной литературой;
- ознакомлены с правилами наблюдений в природе, способами и методами проведения исследований в природе и правилами оформления полученных результатов;
 - сформированы специальные навыки научно-исследовательской и практической деятельности.

Метапредметные результаты:

- сформированы новые знания о живой природе;
- сформированы убеждения о необходимости сохранения и приумножения природных богатств;
- созданы условия для развития инициативы в области охраны окружающей среды;
- созданы условия для развития наблюдательности, любознательности и умения применить на практике результаты наблюдений и самостоятельно сделать выводы;
- развиты умения логического мышления и способности аргументировано отстаивать свое мнение по конкретному вопросу;
- приобретены стремления к развитию нравственных и эстетических чувств и творческих способностей обучающихся;
- сформированы навыки грамотного поведения в природе;
- сформированы навыки общения и совместной деятельности в коллективе;
- сформированы навыки практической научной деятельности обучающихся.

Личностные результаты:

- сформировано чувство гражданской ответственности и неравнодушного отношения к проблемам окружающего мира;
- созданы условия для формирования межличностных отношений, направленных на создание в коллективе группы дружественной и непринужденной обстановки;
- приобретены стремления доброго отношения к окружающему миру и экологической культуре;
- приобретены такие личностные качества, как трудолюбие, внимательность, усидчивость и аккуратность.

1.2. Содержание программы

Содержание программы первого года обучения

Модуль 1. Современные направления развития экологии. Принципы экологических исследований (64 ч.)

Тема 1.1. Введение в программу

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: знакомство членов группы (игры на знакомство, на общение), рассказ, беседа, инструктаж по технике безопасности, игра «Знакомство», анкетирование.

Формы аттестации/контроля: Опрос

Тема 1.2. Предмет изучения 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 «Экологический аукцион», экскурсия, круглый стол, анкетирование.

Формы аттестации/контроля: Опрос, тестирование наблюдение, анализ, беседа

Тема 1.3. Экосистема — сообщество живых организмов

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 (экскурсия в Краеведческий музей).

Практика: беседа, ролевая игра «Экосистема», экскурсия, диспут.

Формы аттестации/контроля: Опрос, тестирование, наблюдение, анализ, беседа

Тема 1.4. 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, фенологические наблюдения в природе, экологический праздник.

Практика: беседа, практическая работа, наблюдение. Диспут «Как растения и животные понимают друг друга», тренинг, ролевая игра «Суд над человеком», экологический праздник «День биологического разнообразия», экскурсия.

Формы аттестации/контроля: Опрос, викторина, наблюдение, анализ, беседа

Тема 1.5. Экологические факторы и среды обитания

Теория: Среда и экологические факторы. Классификация экологических факторов: биотические, абиотические, антропогенные. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Среда обитания в природе. Системный подход в экологии.

Практика: беседа, практика, ролевая игра, диспут «Разнообразие сред обитания в природе».

Формы аттестации/контроля: Опрос, деловая игра, наблюдение, анализ, беседа

Тема 1.6. Геоинформационные технологии

Теория: Основные понятия геоинформационных технологий. Прикладное программное обеспечение. Классификация и характеристика качества геоинформационных систем. Web-картографические сервисы. Инструментальные средства ГИС. Понятие о базе данных (БД). Работа с базами данных.

Практика: беседа, практика. Практика «Создание элементарных векторных моделей данных». Лабораторная работа «Создание карты в ArcMap». Лабораторная работа «Подготовка данных для анализа в ГИС».

Формы аттестации/контроля: Опрос, защита рефератов

Тема 1.7. 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, практика. Практическая работа с пакетом статистических исследований Statistica.

Формы аттестации/контроля: Опрос, защита рефератов

Тема 1.8. Методы проведения экологических исследований

Теория: Методика проведения наблюдений в экологических исследованиях. Особенности проведения экспериментальных исследований в экологии. Методика проведения полевых исследований. Методика проведения лабораторных исследований.

Практика: беседа, практическая работа, выбор темы исследовательских работ. Практическая работа «Экологический мониторинг состояния окружающей среды».

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, опрос, защита рефератов, Конференция, защита исследовательских работ

Тема 1.8. 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. Практическая работа «Разработка проекта по повышению энергоэффективности городского хозяйства».

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, опрос, конференция, защита проектов

Модуль 2. Экосистемы России их экологические особенности (80 ч.)

Тема 1.1. Экосистемы России

Теория: Основные виды экосистем России и экологические особенности экосистем, принципы (обобщающий, минимизирующий и др.) и правила (перечень условных обозначений, способы расположения знаков и символов и др.) составления карты «Экосистемы России».

Практика: беседа, составления карты «Экосистемы России», выбор темы рефератов для конференции.

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа

Тема 2.2. Экосистемы тундры

Теория: Характеристика экосистемы тундры и ее экологических особенностей (климатические условия, почвенный состав и др.). Растительный и животный мир тундровой зоны и их экологические особенности, Красная книга растений и животных России, редкие и исчезающие виды животного и растительного мира тундровой зоны и меры, предпринимаемые для их сохранения. Природные богатства, экологические и этнические условия жизни народов в тундровой зоне.

Практика: беседа, конференция, практика, урок-игра «Экосистема Ледникового периода», экскурсия, Викторина «Тундра».

Формы аттестации/контроля: Опрос, решение проблемных задач

Тема 2.3. Лесные экосистемы и их экологические особенности

Теория: Характеристика экосистем лесов и их экологических особенностей (климатические условия, почвенный состав и др.). Растительный (типы лесов, состав их растительности и др.) и животный мир лесной зоны и их экологические особенности. Способы работы с Красной книгой России, редкие и исчезающие виды животного и растительного мира лесных экосистем и меры, предпринимаемые для их сохранения. Природные богатства, экологические и этнические условия жизни народов в лесной зоне.

Практика: беседа, диспут, акция, экскурсия.

Формы аттестации/контроля: Опрос, наблюдение, викторина «Смешанные леса».

Тема 2.4. Луговые экосистемы и их экологические особенности

Теория: Характеристика экосистем лугов и их экологических особенностей (климатические условия, почвенный состав и др.), растительный и животный мир луговых экосистем и их экологические особенности, редкие и исчезающие виды животного и растительного мира луговых экосистем и меры,

предпринимаемые для их сохранения, роль луговых экосистем в жизни человека, их охрана и рациональное использование.

Практика: беседа, круглый стол, диспут, экскурсия.

Формы аттестации/контроля: Опрос, наблюдение, тестирование

Тема 2.5. Болотные экосистемы и их экологические особенности

Теория: Характеристика болотных экосистем и их экологических особенностей (климатические условия, почвенный состав и др.), растительный и животный мир болотных экосистем и их экологические особенности, редкие и исчезающие виды животного и растительного мира болотных экосистем и меры, предпринимаемые для их сохранения.

Практика: беседа, практическая работа, круглый стол.

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, тестирование

Тема 2.6. Степные экосистемы и их экологические особенности

Теория: Характеристика экосистем степей и их экологических особенностей (климатические условия, почвенный состав и др.). Растительный и животный мир степной зоны и их экологические особенности, редкие и исчезающие виды животного и растительного мира степных экосистем и меры, предпринимаемые для их сохранения, экологические и этнические условия жизни народов в степной зоне, охрана и рациональное использование степных экосистем.

Практика: беседа, круглый стол, практика. Диспут «Охрана и рациональное использование степных экосистем», экскурсия.

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, тестирование

Тема 2.7. Пресноводные экосистемы

Теория: Характеристика пресноводных экосистем и их экологических особенностей, растительный и животный мир пресноводных экосистем, Редкие и исчезающие виды животного и растительного мира пресноводных экосистем и меры, предпринимаемые для их сохранения, источники загрязнения пресноводных экосистем, меры борьбы с ними, охрана и рациональное использование пресноводных экосистем.

Практика: беседа, круглый стол, практика, диспут «Рациональное использование пресноводных экосистем». Экологический праздник «Международный день водно-болотных угодий», ток-шоу «Пресноводные экосистемы», экскурсия.

Формы аттестации/контроля: Опрос, наблюдение, викторина

Тема 2.8. Морские экосистемы и их экологические особенности

Теория: Характеристика морских экосистем и их экологических особенностей, растительный и животный мир морских экосистем, редкие и исчезающие виды животного и растительного мира морских экосистем и меры, предпринимаемые для их сохранения, охрана и рациональное использование морских экосистем. Источники загрязнения морских экосистем и методы борьбы с ними.

Практика: беседа, практика, круглый стол, диспут «Рациональное

использование морских экосистем». Экологический праздник «Всемирный День водных ресурсов».

Формы аттестации/контроля: Тестирование, защита рефератов

Тема 2.9. Подводим итоги

Практика: Особенности и способы работы с Красной книгой России. Особенности работы с картой «Экосистемы России», особенности разнообразных экосистем России. Различные направления науки экология, связи её с другими науками, современные экологические проблемы.

Практика: беседа, тестирование, конкурс на лучшее оформление карты «Экосистемы России».

Формы аттестации/контроля: Опрос, викторина

Содержание программы второго года обучения

Модуль 3. Мир глазами профессий будущего (64 ч.)

Тема 3.1. Основные понятия и законы экологии

Теория: Общий обзор тем курса, правила техники безопасности и правила поведения на занятиях. Правила поведения на экскурсиях и правила проведения фенологических наблюдений в природе. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды и современные экологические проблемы России и Ульяновской области. Структура экологии и взаимосвязь ее с другими науками. Основные понятия и законы экологии, ее значение для человека и общества в целом.

Практика: беседа, тестирование, ролевая игра «Экологический аукцион», экскурсия.

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анкетирование, беседа анализ, тестирование

Тема 3.2. Новые модели управления и экологизация общества

Теория: Современные тенденции изменения рынка труда. Глобализация и изменение моделей управления в государстве. Возникновение новых технологий и автоматизация процессов производства. Экологизация образа жизни. Внедрение «надпрофессиональных» навыков.

Практика: беседа, дискуссия «Куда движется человечество?».

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач

Тема 3.3. Атлас новых профессий

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.

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, опрос, тестирование, научно-практический семинар.

Тема 3.4. Энергогенерация и накопление энергии

Теория: Атомная энергетика и снижение выброс парниковых газов. Частная альтернативная энергетика: микроветрогенераторы, солнечные батареи. Технологии производства, передачи и хранения энергии.

Практика: Практическая работа «Расчёт энергоэффективности своей квартиры».

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, тестирование, опрос, решение проблемных задач.

Тема 3.5. Биотехнологии

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

Практика: беседа, ролевая игра, практическая работа. Практическая работа «Батарейка из овощей».

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, тестирование, опрос, защита рефератов.

Тема 3.6. Умные системы и сельское хозяйство

Теория: Новые технологические решения в сельском хозяйстве. Сельскохозяйственные роботы и «умные системы». Альтернативная энергетика в сельском хозяйстве. Беспилотные транспортные средства и летательные аппараты – обработка, слежение за состоянием и сбор урожая. Спутниковая навигация – ориентирование техники на местности, слежение за животными. Датчики и сенсоры – мониторинг состояния урожая, животных.

Практика: беседа, выбор темы рефератов, игра «Земельный аукцион», диспут «Применение умных машин в сельском хозяйстве».

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, опрос, защита рефератов.

Тема 3.7. Профессиональные компетенции будущего

Теория: Гибридные профессии. Умение взаимодействовать и сотрудничать с другими людьми. Обучаемость и открытость новому. Критическое мышление и креативность.

Практика: беседа, дискуссия «Какие навыки развивать, чтобы не остаться без работы»

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, анкетирование, тестирование, опрос.

Модуль 4. Современные экологические проблемы Ульяновской области.

Принципы рационального природопользования и устойчивого развития (80 ч.)

Тема 4.1. 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».

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа

Тема 4.2. Растительный мир Ульяновской области

Теория: Растительный мир экосистем Ульяновской области и его экологические особенности. Редкие и исчезающие виды растений Ульяновской области, причины их исчезновения и меры, предпринимаемые для их сохранения (конференция), 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.

Практика: рассказ, беседа, выполнение практических заданий по работе с Красной книгой, определителями. Конференция, ток-шоу «Лес – зеленый каркас планеты».

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, тестирование

Тема 4.3. Животный мир Ульяновской области

Теория: Животный мир экосистем Ульяновской области и его экологические особенности, редкие и исчезающие виды животного мира Ульяновской области, причины их исчезновения и меры, предпринимаемые для их сохранения, определители животного мира и правила работы с ними. Особо охраняемые природные территории Ульяновской области, их особенности.

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

Формы аттестации/контроля: Опрос, наблюдение, викторина «Животные Ульяновской области».

Тема 4.4. Рациональное использование экосистем Ульяновской области

Теория: Экологическая обстановка Ульяновской области, агросистемы Ульяновской области, их ресурсы, исторические корни хозяйственной деятельности человека и ее последствия, пути уменьшения воздействия сельскохозяйственных загрязнений на человека и окружающую среду, почва, как главный ресурс агросистемы, анализ почв (правила отбора проб, подготовка проб к анализу и др.) и оформление результатов.

Практика: рассказ, беседа, выполнение практических заданий по работе с картой «Экосистемы Ульяновской области», лабораторная работа «Анализ почв». Круглый стол.

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, защита рефератов,

круглый стол

Тема 4.5. Заповедные места Ульяновской области

Теория: Структура ООПТ местного значения. Памятники природы. Государственные заказники. Национальный парк «Сенгилеевские горы».

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

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, акция, конкурс, опрос, викторина

Тема 4.6. Принципы устойчивого развития.

Теория: Введение понятия и концепции устойчивого развития. Декларация по окружающей среде и развитию. Рамочная конвенция ООН об изменении климата. Принципы устойчивого развития, как отражения и практического воплощения его закономерностей. Современные угрозы развития общества. Социально-экономическое развитие цивилизации на благо природным экосистемам. Сохранение окружающей природной среды. Экологизация сознания и мировоззрения человека.

Практика: беседа, тестирование, ролевая игра «Заседании ООН».

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, ролевая игра.

Тема 4.7. Современные экологические проблемы города Ульяновска

Теория: Деградация природного ландшафта в городе. Загрязнение атмосферного воздуха. Загрязнение гидросферы. Загрязнение почв. Проблема бытовых отходов. Влияние автотранспорта и промышленных предприятий на экологическую ситуацию в Ульяновске.

Практика: Беседа, экологические праздники «День защиты Земли» и «Биоразнообразия». Экскурсии в АО «Декоративные культуры», Викторина «Экологические проблемы города Ульяновска».

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, опрос, решение проблемных задач, викторина.

Тема 4.8. Принципы рационального природопользования и «зелёной экономики»

Теория: Принцип системного подхода. Принцип оптимизации природопользования. Принцип гармонизации отношений природы и производства. Принцип комплексного использования природных ресурсов. Принцип сохранения биоразнообразия планеты.

Практика: беседа, круглый стол, практика, диспут «Зелёная экономика в Ульяновской области».

Формы аттестации/контроля: Опрос, решение проблемных задач

Тема 4.9. 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.

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, беседа, опрос, решение проблемных задач, защита проектов.

Тема 4.10. Альтернативная энергетика и возобновляемые источники энергии.

Теория: Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) и их классификация. Достоинства и недостатки альтернативной энергетики. Ветроэнергетика. Солнечная энергетика. Геотермальная энергетика. Строительство объектов генерации на основе возобновляемых источников. Альтернативная энергия в России и в мире.

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

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, опрос.

Тема 4.11. Подводим итоги

Теория: Особенности разнообразных экосистем России и мира, различные направления науки экология, связи её с другими науками. Особенности и разнообразие современных экологических проблем. Методы экологического мониторинга и контроля качества состояния сред как инструмент решения насущных экологических проблем. Профессии будущего – кем я буду через десять лет?

Практика: беседа, конференция по природным экосистемам «Интересные места на нашей планете», круглый стол «Глобальные экологические проблемы», подведение итогов работы группы, подготовка и защита исследовательских работ.

Формы аттестации/контроля: Наблюдение, анализ, опрос, беседа, викторина.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Учебный план

Учебный план программы первого года обучения

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Модуль 1. Современные направления развития экологии. Принципы экологических исследований (64 ч.)				
1.1.	Введение в программу	2	2	0	Опрос
1.2.	Предмет изучения экологии	6	4	2	Опрос, тестирование наблюдение, анализ, беседа
1.3.	Экосистема – сообщество живых организмов	4	2	2	Опрос, тестирование, Наблюдение, анализ, беседа
1.4.	Взаимоотношения между организмами в природе	6	4	2	Опрос, викторина, наблюдение, анализ, беседа
1.5.	Экологические факторы и среды обитания	6	4	2	Опрос, деловая игра, наблюдение, анализ, беседа
1.6.	Геоинформационные технологии	6	4	2	Опрос, защита рефератов
1.7.	Методы статистической обработки данных	6	4	2	Опрос, защита рефератов
1.8.	Методы проведения экологических исследований	14	10	4	Наблюдение, анализ, беседа, опрос, защита рефератов,
1.9.	Экологическое проектирование	14	10	4	Наблюдение, анализ, беседа, опрос, конференция, защита
2	Модуль 2. Экосистемы России их экологические особенности (80 ч.)				
2.1.	Экосистемы России	10	6	4	Наблюдение, анализ, беседа
2.2.	Экосистемы тундры	8	6	2	Опрос, решение проблемных задач
2.3.	Лесные экосистемы и их экологические особенности	12	8	4	Опрос, наблюдение, викторина
2.4.	Луговые экосистемы и их экологические особенности	8	6	2	Опрос, наблюдение, тестирование
2.5.	Болотные экосистемы и их экологические особенности	8	6	2	Наблюдение, анализ, беседа, тестирование
2.6.	Степные экосистемы и их экологические особенности	12	8	4	Наблюдение, анализ, беседа, тестирование
2.7.	Пресноводные экосистемы	8	4	4	Опрос, наблюдение, викторина
2.8.	Морские экосистемы и их экологические особенности	10	6	4	Тестирование, защита рефератов
2.9.	Подводим итоги	4	0	4	Опрос, викторина
	Всего	144	94	50	

Учебный план программы второго года обучения

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Модуль 3. Мир глазами профессий будущего (64 ч.)				
3.1.	Основные понятия и законы экологии	4	2	2	Наблюдение, анкетирование, беседа анализ, тестирование
3.2.	Новые модели управления и экологизация общества	4	2	2	Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач
3.3.	Атлас новых профессий	8	6	2	Наблюдение, анализ, беседа, опрос, тестирование,
3.4.	Энергогенерация и накопление энергии	10	6	4	Наблюдение, анализ, беседа тестирование, опрос,
3.5.	Биотехнологии	12	8	4	Наблюдение, анализ, беседа тестирование, опрос, защита
3.6.	Умные системы и сельское хозяйство	10	6	4	Наблюдение, анализ, беседа, опрос, защита рефератов
3.7.	Профессиональные компетенции будущего	16	8	8	Наблюдение, анализ, беседа, Анкетирование,
4	Модуль 4. Современные экологические проблемы Ульяновской области. Принципы рационального природопользования и устойчивого развития (80 ч.)				
4.1	Экосистемы Ульяновской области	4	4	0	Наблюдение, анализ, беседа
4.2.	Растительный мир Ульяновской области	4	2	2	Наблюдение, анализ, беседа, тестирование
4.3	Животный мир Ульяновской области	4	2	2	Опрос, наблюдение, викторина
4.4	Рациональное использование экосистем Ульяновской области	6	4	2	Наблюдение, анализ, беседа, защита рефератов, круглый стол
4.5	Заповедные места Ульяновской области	6	4	2	Наблюдение, анализ, акция, конкурс, опрос, викторина
4.6	Принципы устойчивого развития	8	4	2	Наблюдение, анализ, беседа, ролевая игра
4.7.	Современные экологические проблемы города Ульяновска	12	8	4	Наблюдение, анализ, беседа, опрос, решение проблемных задач, викторина
4.8.	Принципы рационального природопользования и «зелёной экономики»	10	6	4	Опрос, решение проблемных задач
4.9.	Охрана природы и рациональное природопользование	12	8	4	Защита проектов
4.10.	Альтернативная энергетика и возобновляемые источники энергии	8	6	2	Наблюдение, анализ, беседа круглый стол, опрос
4.11.	Подводим итоги	6	4	2	Наблюдение, анализ, опрос, беседа, викторина

	Всего	144	92	52	
--	-------	-----	----	----	--

2.2. Календарный учебный график

Программа рассчитана на 288 учебных часов, первый модуль обучения – 64 часа (16 учебных недель), второй модуль обучения – 80 часов (20 учебных недель), третий модуль обучения – 64 часа (16 учебных недель), четвёртый модуль обучения – 80 часов (20 учебных недель).

Занятия проводятся 2 раза в неделю продолжительностью 2 часа как на первом году обучения, так и на втором.

Дата начала занятий первого модуля – 01 сентября, дата окончания – 31 декабря. Дата начала занятий второго модуля – 01 января, дата окончания – 31 мая. Дата начала занятий третьего модуля – 01 сентября, дата окончания – 31 декабря. Дата начала занятий четвертого модуля – 01 января, дата окончания – 31 мая.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

на 20__-20__ учебный год

_____ группа объединения «_____»

Общеразвивающая программа «Природные экосистемы и цивилизации – поиск компромисса» (1 год обучения)

Педагог д/о: _____

Место проведения: _____

Время проведения занятий: _____

Изменения расписания занятий:

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата планируемая (число, месяц)	Дата фактическая (число, месяц)	Причина изменения даты
Первый модуль							
1	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	2	Комплексное занятие	Опрос			
2	Структура экологии и связь её с другими науками	2	Комплексное занятие	Тестирование, опрос			
3	Основные понятия и законы экологии	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
4	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
5	Основные понятия экосистемы	2	Комплексное занятие	Опрос, тестирование			

6	Структура экосистемы	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
7	Конкуренция и взаимодействие организмов	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
8	Источники питания живых организмов и их взаимосвязь	2	Комплексное занятие	Наблюдение, викторина			
9	Способы выживания организмов	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
10	Среда обитания и экологические факторы	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
11	Классификация экологических факторов	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
12	Среды обитания в природе	2	Практическое занятие	Деловая игра, опрос			
13	Геоинформационные системы в экологии	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
14	Инструментальные средства ГИС	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
15	Создание элементарных векторных моделей данных	2	Практическое занятие	Опрос, защита рефератов			
16	Статистическая обработка данных в экологии	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
17	Методы статистической обработки данных	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
18	Пакет программного обеспечения для статистических исследований Statistica	2	Практическое занятие	Опрос, защита рефератов			
19	Методы проведения экологических исследований	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
20	Особенности проведения экспериментальных исследований в экологии	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
21	Методика проведения полевых исследований	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
22	Методика проведения лабораторных исследований	2	Практическое занятие	Опрос, защита рефератов			
23	Методология написания исследовательских работ	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
24	Экологический мониторинг состояния окружающей среды	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
25	Конференция «Экологи XXI века»	2	Практическое занятие	Конференция, защита исследовательских работ			

26	Экологическое проектирование	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
27	Этапы экологического проекта	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
28	Выбор объекта и предмета проектирования, постановка цели и задач	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
29	Планирование проектной деятельности	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
30	Проект по повышению энергоэффективности городского хозяйства	2	Практическое занятие	Опрос			
31	Формы реализации экологического проекта	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
32	Конференция «Повышение энергоэффективности городского хозяйства»	2	Практическое занятие	Конференция, защита проектов			
Второй модуль							
33	Экосистемы России и их экологические особенности	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
34	Устойчивость экосистем России	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
35	Принципы и правила составления карты экосистем	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
36	Язык символов и чтение карты	2	Практическое занятие	Опрос			
37	Наблюдаем изменения в природе	2	Практическое занятие	Экскурсия			
38	Характеристика тундры и её экологические особенности	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
39	Растительный мир тундры	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
40	Животный мир тундры	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
41	Экологические и этнические условия жизни народов в тундре	2	Практическое занятие	Опрос			
42	Характеристика лесных экосистем и их особенностей	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
43	Растительный мир леса	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
44	Животный мир леса	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
45	Редкие и исчезающие виды растений и животных леса	2	Практическое занятие	Тестирование			

46	Лесные экосистемы	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
47	Охрана и рациональное использование леса	2	Практическое занятие	Тестирование			
48	Характеристика луговых экосистем и их особенностей	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
49	Растительный мир луга	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
50	Животный мир луга	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
51	Охрана и рациональное использование лугов	2	Практическое занятие	Тестирование			
52	Характеристика болотных экосистем и их особенностей	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
53	Растительный мир болот	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
54	Животный мир болот	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
55	Болото как природное сообщество	2	Практическое занятие	Тестирование			
56	Характеристика степных экосистем	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
57	Растительный мир степей	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
58	Животный мир степей	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
59	Охрана и рациональное использование степей	2	Практическое занятие	Анализ, беседа, тестирование			
60	Экологические и этнические условия жизни народов степей	2	Практическое занятие	Тестирование			
61	Степи на карте мира	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
62	Растительный мир пресноводных экосистем	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
63	Рациональное использование пресноводных экосистем	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
64	Значение пресноводных экосистем	2	Практическое занятие	Тестирование			
65	Пресноводные экосистемы на карте России	2	Практическое занятие	Тестирование			
66	Характеристика морских экосистем и их особенностей	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
67	Растительный и животный мир морских экосистем	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
68	Редкие и исчезающие	2	Комплексное	Наблюдение,			

	виды растений и животных моря		занятие	анализ, беседа			
69	Рациональное использование морских экосистем	2	Практическое занятие	Тестирование			
70	Морские экосистемы России	2	Практическое занятие	Опрос, наблюдение, викторина			
71	Природа и социум – на пути к устойчивому развитию	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
72	Итоговое занятие	2	Практическое занятие	Тестирование			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

на 20__-20__ учебный год

_____ группа объединения «_____»

Общеразвивающая программа «Природные экосистемы и цивилизации – поиск компромисса» (2 год обучения)

Педагог д/о: _____

Место проведения: _____

Время проведения занятий: _____

Изменения расписания занятий:

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата планируемая (число, месяц)	Дата фактическая (число, месяц)	Причина изменения даты
Третий модуль							
1	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анкетирование, беседа			
2	Основные понятия и законы экологии	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
3	Глобализация и изменение моделей управления в государстве	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
4	Новые модели управления и экологизация общества	2	Практическое занятие	Решение проблемных задач			
5	Атлас новых профессий	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
6	Экологические профессии будущего	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
7	Практика применения новых профессий	2	Практическое занятие	Тестирование			
8	Образование будущего: профессии и компетенции	2	Комплексное занятие	Научно-практический семинар			
9	Энергогенерация и накопление энергии	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			

10	Атомная энергетика – мифы и факты	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
11	Частная альтернативная энергетика	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
12	Технологии производства, передачи и хранения энергии	2	Практическое занятие	Тестирование			
13	Расчёт энергоэффективности свой квартиры	2	Практическое занятие	Опрос, решение проблемных задач			
14	Биотехнологии в современном мире	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
15	Применение живых систем для решения разнообразных проблем человечества	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
16	Генная инженерия и её возможности	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
17	Новые источники энергии и органическая электроника	2	Практическое занятие	Тестирование			
18	Биоразлагаемые материалы	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
19	Биотопливо и способы его получения	2	Практическое занятие	Опрос, защита рефератов			
20	Применение умных систем в сельском хозяйстве	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
21	Сельскохозяйственные роботы и «умные системы»	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
22	Беспилотные транспортные средства и летательные аппараты	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
23	Мониторинг состояния урожая, животных	2	Практическое занятие	Опрос			
24	Применение умных машин в сельском хозяйстве – за и против	2	Практическое занятие	Защита рефератов			
25	Профессиональные компетенции будущего	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
26	Гибридные профессии и область их применения	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
27	Принципы профессионального взаимодействия и сотрудничества	2	Практическое занятие	Опрос			
28	Критическое мышление и креативность как инструмент профессионала	2	Практическое занятие	Опрос			
29	Модель ключевых	2	Практическое	Анкетирование,			

	компетенций в экологии		занятие	опрос			
30	Автоматизация и роботизация отраслей производства	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
31	Глобализация и её влияние на экологию	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
32	Надпрофессиональные навыки из «Атласа новых профессий»	2	Практическое занятие	Тестирование			
Четвёртый модуль							
33	Природные экосистемы Ульяновской области	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
34	Особенности экосистем Ульяновской области и их географическое расположение	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
35	Растительный мир Ульяновской области	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
36	Редкие и исчезающие виды растений Ульяновской области	2	Практическое занятие	Тестирование			
37	Животный мир Ульяновской области	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
38	Редкие и исчезающие виды животного мира Ульяновской области	2	Практическое занятие	Викторина			
39	Рациональное использование экосистем Ульяновской области	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
40	Экологическая обстановка на территории Ульяновской области	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, защита рефератов			
41	Почвы Ульяновской области	2	Практическое занятие	Круглый стол			
42	Заповедные места Ульяновской области	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, акция			
43	Структура ООПТ местного значения	2	Комплексное занятие	Конкурс			
44	Национальный парк «Сенгилеевские горы»	2	Практическое занятие	Опрос, викторина			
45	Концепция устойчивого развития	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
46	Принципы устойчивого развития человечества	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
47	Современные угрозы развития общества	2	Практическое занятие	ролевая игра			
48	Экологизация сознания и мировоззрения человека	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
49	Современные экологические проблемы города Ульяновска	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
50	Загрязнение	2	Комплексное	Наблюдение,			

	атмосферного воздуха		занятие	анализ, беседа			
51	Загрязнение поверхностных вод	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
52	Загрязнение почв	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
53	Проблема бытовых отходов	2	Практическое занятие	Викторина			
54	Влияние автотранспорта и промышленности на экологическую ситуацию	2	Практическое занятие	Опрос, решение проблемных задач			
55	Принципы рационального природопользования и «зелёной экономики»	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, диспут			
56	Принцип сохранения биоразнообразия планеты	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
57	Принцип гармонизации отношений природы и производства	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
58	Принцип оптимизации природопользования	2	Практическое занятие	Круглый стол, викторина			
59	Принцип комплексного использования природных ресурсов	2	Практическое занятие	Опрос, решение проблемных задач			
60	Охрана природы и рациональное природопользование	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
61	Заповедное дело	2	Практическое занятие	Опрос, решение проблемных задач			
62	Охрана земель и лесов от разрушения	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
63	Новые модели управления и экологизация общества	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
64	Круглый стол «Заповедники Ульяновской области»	2	Практическое занятие	Защита проектов			
65	Особенности и разнообразие современных экологических проблем и пути их решения	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
66	Возобновляемые источники энергии и их классификация	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
67	Ветроэнергетика. Солнечная энергетика. Геотермальная энергетика	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
68	Достоинства и недостатки альтернативной энергетики	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			

69	Альтернативная энергия в России и в мире	2	Практическое занятие	круглый стол			
70	Современные направления экологии и её связь с другими науками	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, опрос, беседа			
71	Особенности и разнообразие современных экологических проблем Ульяновской области	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, викторина			
72	Подводим итоги	2	Практическое занятие	Защита работ			

2.3. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 15 человек;
- 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 следующие материалы и оборудование:

Наименование	Кол-во одновременных пользователей	Кол-во ед.
Компьютер с монитором и комплектующими	2	1
Программные продукты	2	1
Цифровой USB-микроскоп	7	2
Микроскоп стереоскопический (бинокуляр)	7	2
Многофункциональный набор химической посуды	5	1
Чашки Петри пластиковые	15	10-12
Прибор контроля параметров почвы (рН, влагометр, измеритель плодородия)	15	2
Портативный рН-метр	3	1
Портативный измеритель минерализации воды	5	1
Портативный оксиметр	5	1
Портативный измеритель ОВП и температуры	5	1
Нитратометр	3	1
Бумага фильтровальная	5	3

Весы лабораторные электронные	7	1
Пипетки Пастера	15	10-12
Предметные стекла	15	10-12
Покровные стекла	15	10-12
Пробирки пластиковые	5	10-12
Набор микроскопических препаратов	15	1
Комплект химических реактивов	5	3
Методические пособия (комплект)	15	1
Дидактические материалы (комплект)	15	1

Для 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.).

Информационное обеспечение программы

Электронный журнал «Информатика и информационные технологии в образовании». Форма доступа: <http://www.rusedu.info/>.

Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру). Форма доступа: <http://www.intuit.ru>

«Атлас новых профессий» - альманах перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15–20 лет. Форма доступа: <http://atlas100.ru/>.

Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям. Форма доступа: <http://test.specialist.ru>

Программа Intel «Обучение для будущего». Форма доступа: <http://www.iteach.ru>

Сайт RusEdu: информационные технологии в образовании. Форма доступа: <http://www.rusedu.info>

Открытые системы: издания по информационным технологиям. Форма доступа: <http://www.osp.ru>

Электронные образовательные ресурсы Интернет. Форма доступа: <http://new.bgunb.ru>

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. Форма доступа: <http://www.megabook.ru>

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

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

Библиотека учебных курсов Microsoft. Форма доступа: <http://www.microsoft.com/Rus/Msdnaa/Curricula/>

ВикиЗнание: гипертекстовая электронная энциклопедия. Форма доступа: <http://www.wikiznanie.ru>

Кадровое обеспечение программы

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

2.4. Формы аттестации и оценочные материалы

Процесс обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе предусматривает следующие формы диагностики и аттестации:

1. **Промежуточная аттестация** проводится по завершении полугодия (каждого модуля) и года обучения (при переводе на следующий учебный год). Промежуточная аттестация позволит педагогу увидеть имеющиеся недоработки и вовремя скорректировать работу с обучающимися.

2. **Итоговая аттестация** проводится после завершения всей учебной программы.

В соответствии с Положением об аттестации ОГБН ОО «ДТДМ» в течение учебного года проводится мониторинг уровня освоения образовательной программы, вносятся коррективы в планирование образовательного процесса. По окончании обучения проводится итоговая аттестация обучающихся – определяется уровень освоения учебного материала, соответствие результатов обучения поставленным целям и задачам, намечаются перспективы дальнейшей работы.

1. **При очном обучении** формы проведения аттестации могут быть следующие: итоговое занятие, тестирование, прослушивание, защита творческих работ и проектов, выставочный просмотр, творческий отчёт, конференция, тематические чтения, полевая практика, олимпиада, конкурс, собеседование и др.

2. **При дистанционном обучении** через чаты в мессенджерах педагога и обучающихся, через социальные сети, Skype или Zoom.

Формы аттестации:

1. Ролевая игра «Экологический аукцион», «Суд над человеком»;
2. Диспуты «Охрана и рациональное использование степных экосистем», «Рациональное использование пресноводных экосистем», «Как растения и животные понимают друг друга»;
3. Экологический праздник «Международный день водно-болотных угодий»;
4. Практическая работа «Решение Кейсов» на анализе смоделированных или реальных ситуаций и поиске решения;
5. Круглый стол «Путешествуем по Америке»;
6. Самостоятельные работы «Лесные экосистемы и их экологические особенности», «Экосистемы России»;
7. Практическая работа «Знакомство с Красной книгой»;

8. Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ;
9. Итоговые викторины по разделам;
10. Конкурс на лучшее оформление карты «Экосистемы России»;
11. Тесты по темам программы;
12. Защита исследовательских работ;
13. Защита проектов;
14. Участие в региональных научно-практических конкурсах и конференциях;
15. Защита работ.

Оценочные материалы для диагностики знаний обучающихся

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

Входная диагностика знаний, умений и навыков обучающихся по годам обучения проходит с использованием разработанных автором критериев знаний и умений.

Уровень обучения	Уровень знаний, умений и навыков		
	Низкий	Средний	Высокий
1 год обучения	Имеет слабые знания по основным понятиям экологии	Имеет слабые знания по основным понятиям и законам экологии, экосистемам, но не может самостоятельно ориентироваться в этих понятиях	Имеет элементарные знания по основным понятиям и законам экологии, экосистемам, может самостоятельно ориентироваться в этих понятиях.
2 год обучения	Имеет слабые знания по основным понятиям экологии и рассмотренным в	Имеет знания по основным понятиям экологии и	Имеет твердые знания по основным понятиям экологии и рассмотренным в

	курсе обучения экосистемам, не может самостоятельно ориентироваться в полученных знаниях, неаккуратно заполняет карту	рассмотренным в курсе обучения экосистемам, может самостоятельно ориентироваться в полученных знаниях, аккуратно заполняет карту.	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 на 1 году обучения

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, не может применить	Внимательно слушает объяснения, участвует в обсуждении рассматриваемого материала, может применить полученные знания при выполнении	Внимательно слушает объяснения, активно участвует в обсуждении рассматриваемого материала, творчески применяет полученные знания при выполнении самостоятельных работ

	полученные знания при выполнении самостоятельных работ	самостоятельных работ	
Участие в обсуждении рассматриваемого 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 фенологических наблюдений в природе	Слабо знает методику проведения наблюдений и не может самостоятельно 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 стремится к самостоятельной работе, имеет слабые навыки работы с дополнительной литературой. Не может отстаивать свою позицию при защите реферата или исследовательской работы.	Самостоятельно выбирает тему реферата или исследовательской работы из предложенных преподавателем, умеет работать с дополнительной литературой. Отстаивает свою позицию при защите реферата или исследовательской работы	Не только активно выбирает тему реферата или исследовательской работы, но может также предложить свою тему, умеет не только работать с предложенной литературой, но самостоятельно подбирает материалы. Активно отстаивает свою позицию при защите реферата или исследовательской работы
Работа с Красной книгой	Плохо ориентируется в Красной книге, не может четко выполнить поставленную преподавателем задачу.	Хорошо ориентируется в Красной книге, может четко выполнить поставленную преподавателем задачу.	Отлично ориентируется в Красной книге, может четко выполнить поставленную преподавателем задачу и подобрать дополнительный материал по данному вопросу
Работа с картой	Неаккуратно заполняет карту, делает ошибки при заполнении	Аккуратно заполняет карту, не допускает ошибок при заполнении	Аккуратно заполняет карту, не допускает ошибок при заполнении, самостоятельно наносит на карту дополнительные сведения

**Критерии оценки знаний и умений обучающихся
на 2 году обучения**

Вид деятельности	Уровень знаний, умений и навыков		
	Низкий	Средний	Высокий
Изучение экосистем России	Слушает объяснения не внимательно, не активно участвует в обсуждении рассматриваемого материала, плохо применяет полученные знания при выполнении самостоятельных работ	Внимательно слушает объяснения, активно участвует в обсуждении рассматриваемого материала, может применить полученные знания при выполнении самостоятельных работ	Внимательно слушает объяснения, активно участвует в обсуждении рассматриваемого материала, высказывает свое мнение, творчески применяет полученные знания при выполнении самостоятельных работ
Проведение фенологических наблюдений в природе	Знает методику проведения наблюдений, но не может самостоятельно применить ее на практике	Знает методику проведения наблюдений и может самостоятельно применить ее на практике, грамотно оформляет результаты наблюдений	Отлично знает методику проведения наблюдений и может самостоятельно применить ее на практике, вносит в работу творческий компонент и может самостоятельно анализировать результаты наблюдений
Написание и защита рефератов или исследовательских работ	Не стремится к самостоятельной работе, имеет начальные навыки работы с дополнительной литературой. При защите реферата или исследовательской работы неуверенно отстаивает собственное мнение.	Самостоятельно выбирает тему реферата или исследовательской работы из предложенных преподавателем, умеет работать с дополнительной литературой, может самостоятельно найти в литературе ответы на конкретно поставленные вопросы. Отстаивает свою позицию при защите реферата или исследовательской работы	Не только активно выбирает тему реферата или исследовательской работы, но может также предложить свою тему, умеет не только работать с предложенной литературой, но самостоятельно подбирает материалы для реферата или исследовательской работы. Активно отстаивает свою позицию при защите реферата или исследовательской работы
Работа с Красной книгой	Слабо ориентируется в Красной книге, не может четко выполнить поставленную преподавателем задачу.	Хорошо ориентируется в Красной книге, может четко выполнить поставленную преподавателем задачу.	Отлично ориентируется в Красной книге, может четко выполнить поставленную преподавателем задачу и подобрать

			дополнительный материал по данному вопросу
Работа с картой	Неаккуратно заполняет карту, делает ошибки при заполнении	Аккуратно заполняет карту, не допускает ошибок при заполнении	Аккуратно заполняет карту, не допускает ошибок при заполнении, самостоятельно наносит на карту дополнительные сведения
Участие в обсуждении рассматриваемого материала	Принимает участие в обсуждении только по вопросам преподавателя, не всегда правильно формулирует свои ответы	Самостоятельно принимает участие в обсуждении материала, высказывает свою точку зрения по наиболее интересующим его вопросам	Активно принимает участие в обсуждении материала и высказывает свое мнение по обсуждаемому вопросу, способен грамотно привести доводы, подтверждающие его точку зрения.
Изучение краеведческого материала	Слабо интересуется изучением родного края, плохо знает его растительный и животный мир, не может дать экологическую характеристику посещаемого объекта	Интересуется изучением родного края, знает его растительный и животный мир, может дать экологическую характеристику посещаемого объекта и предложить меры по ее улучшению	Активно интересуется изучением родного края, хорошо знает его растительный и животный мир, сообщает на занятиях дополнительную информацию по изучаемым вопросам, может дать экологическую характеристику посещаемого объекта и предложить меры по ее улучшению
Работа с определителями растений и животных	Имеет начальные навыки работы с определителями	Ориентируется в определителях, может использовать их для работы под руководством преподавателя	Отлично ориентируется в определителях, может самостоятельно использовать их для работы

Результативность освоения программы оценивается как на уровне знаний, умений и навыков, так и личностной характеристики обучающегося. Таким образом, занятия - это не только процесс освоения знаний, умений и навыков, но и способ познания себя, формирования отношений с товарищами, умения действовать сообща, радоваться достижениям коллектива и товарищей. Это еще и воспитание терпения, сосредоточенности, интереса к процессу и результатам труда, условия проявления инициативы и творчества. В процессе занятий

отслеживаются личностные качества обучающегося: ценности, интересы, склонности, уровень притязаний, уровень профессионального самоопределения, положение обучающегося в объединении; осуществляется экспертиза деловых качеств обучающегося.

Для оценки развития личностных качеств обучающихся в процессе освоения программы разработаны критерии оценки личностных качеств обучающихся.

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 отношения	Не проявляет интереса к коллективной работе, допускает не тактичные замечания о работе других, не помогает товарищам при работе	Стремится к коллективной деятельности в целях общения с друзьями и самовыражения, не допускает не тактичные замечания о работе других, помогает товарищам при работе	Активно участвует в коллективной 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

2.5. Методические материалы

К программе разработаны учебно-методические комплексы для обучающихся 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	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	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»;
https://cloud.mail.ru/public/2j7w/vf4Z7oRwo	Экологическая викторина «Экосистемы России»; Урок-игра «Экосистема Ледникового периода»; Викторина «Тундра»; Викторина «Смешанные леса»; Викторина «Степь, лесостепь».
https://cloud.mail.ru/public/2qgp/sXukACJBd	Викторина «Среды обитания»; Методическая разработка «Создание карты в ArcMap»; Учебно-методическое пособие «СТАТИСТИКА»; Методическая разработка «Мастер - класс по организации проектной деятельности обучающихся «Проектируем будущее вместе» (презентация); Методическая разработка «Отличие проектной и исследовательской деятельности обучающихся» (презентация и текст); Методическое пособие по исследовательской деятельности обучающихся «Основы проведения школьниками исследовательских работ»; Методическая разработка «Требования к оформлению проектов».
https://cloud.mail.ru/public/4jKW/mAD71Ldcw	Красная книга Российской Федерации.
2 год обучения https://cloud.mail.ru/public/5LTf/ExYF4JCuw	
https://cloud.mail.ru/public/4Ph2/59MdB2zMb	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».
https://cloud.mail.ru/public/6sps/5uwsF6eMb	Экологическая игра «Знатоки природы»; Методическая разработка «Путешествие по Америке»; Профориентационная игра «Необитаемый остров».

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

2.6. Воспитательный компонент программы «Природные экосистемы и цивилизации- поиск компромисса»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Природные экосистемы и цивилизации – поиск компромисса» знакомит обучающихся с ролью экологии и экологов в современном мире, с перспективами развития современной науки, естествознания, с основными профессиями экологического профиля – настоящими и будущими. В рамках данного объединения воспитательный компонент программы предусматривает реализацию всех инвариантных и вариативных модулей «Программы воспитания ОГБН ОО «ДТДМ» для выполнения общей воспитательной цели: «личностное развитие обучающихся»

Модуль	Реализация модуля в рамках ДООП «Природные экосистемы и цивилизации – поиск компромисса»
1. Учебное занятие	<p>Реализация воспитательного потенциала учебного занятия предполагает создание условий для развития познавательной активности обучающихся, их творческой самореализации непосредственно через содержательный потенциал самой программы.</p> <p>В зависимости от вида учебного занятия формы обучения могут варьировать по количеству обучающихся (индивидуальная, групповая, коллективная), времени (академический час, астрономический час) и месту обучения (аудиторная, лабораторная, внеаудиторная).</p> <p>Основными видами учебных занятий по программе являются следующие: комплексное занятие, практические занятия, диспут, конференция, ИТО, акция, круглый стол, тренинг, экскурсия.</p> <p>Виды занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.); <p>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, видеозанятия, мультимедиа занятия, off-line консультации, on-line консультации и т.д.). Включение в занятия соревновательных элементов, подбор дидактического материала позволяет максимально реализовывать</p>

	воспитательный потенциал данного модуля.
2. Детское объединение	<p>Форма организации обучающихся: детское творческое объединение.</p> <p>В рамках модуля реализуется поддержка и развитие детского творческого объединения через различные формы работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -индивидуальные (беседы, консультации, индивидуальная работа) -групповые (тематические вечера, круглые столы «Заповедники Ульяновской области», конференции «Экологи 21 века», «Повышение энергоэффективности городского хозяйства», экскурсии, мастер-классы, тренинги, игровые программы) -коллективные (концерты, спектакли, праздники, ярмарки, фестивали, флешмобы)
3. Воспитательная среда	<p>Для реализации воспитательного потенциала модуля создана совокупность условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> -учебно-методические разработки педагога по вопросам воспитания; -сложившиеся ценности, традиции объединения (традиционная игра «Знакомство», анкетирование, экологические праздники «День биоразнообразия», «День птиц», «Всемирный День водных ресурсов») -предметно-материальный компонент: в кабинете для занятий создана комфортная среда для воспитания обучающихся, их общения и взаимодействия. <p>Включение в занятия соревновательного компонента, подбор дидактических материалов к проектной деятельности, подбор проблемных ситуаций для обсуждения, включение самодиагностики позволяет реализовать воспитательный потенциал модуля.</p>
4. Моя семья - моя опора (работа с родителями)	<p>В ДООП «Природные экосистемы и цивилизации – поиск компромисса» предусмотрены как индивидуальные, так и групповые формы работы с родителями. Проводятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> -родительские собрания -открытые занятия -консультации для родителей групповые и индивидуальные. <p>Родители активно привлекаются к подготовке и проведению выставок, конкурсов. Данная работа обеспечивает согласованность действий семьи и работу педагогов объединения для обеспечения</p>

	достижения целей воспитания.
5. Наставничество и тьюторство	<p>В объединении предусмотрены как индивидуальные, так и групповые формы работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -индивидуальные консультации для обучающихся по индивидуальным вопросам; - совместные дела; -групповые консультации для обучающихся по реализации проектов и исследовательских работ; («Разработка проекта по повышению энергоэффективности городского хозяйства».) - сопровождение и подготовка к конкурсам, проектам, при проведении исследований («Открытия 2030», «Конкурс исследовательских работ им. В.И. Вернадского», Российский национальный юниорский водный конкурс, областная дистанционная олимпиада «Эко Олимп»).
6. Самоопределение (профориентация)	<p>Профориентационный компонент программы является её неотъемлемой частью, поскольку позволяет обучающимся попробовать свои силы в освоении профессиональных компетенций таких предметных областей, как «Экология», «Биология», «Зоология», «Ботаника», «Химия», «География» и «Этнография». Таким образом, программа предлагает новую форму организации познания через синтез естественнонаучного и социогуманитарного направления. В рамках обучения по программе часть практических занятий по сетевой форме взаимодействия проводится на базе лаборатории Ульяновского государственного университета, а кроме того организуются экскурсии в музеи, особо охраняемые природные территории, промышленные предприятия. Проводиться профориентационное тестирование на основе профессий Атласа новых профессий, научно-практический семинар «Образование будущего: профессии и компетенции».</p> <p>Программа базируется на образовательных технологиях, которые ориентированы на выработку у обучающихся ряда компетенций, набора знаний, умений, навыков, которые позволят им успешно реализовывать свои способности и ориентироваться в выборе своей будущей профессии.</p> <p>В рамках программы обучающиеся знакомятся с научно-исследовательской деятельностью, начинают работать по методу проектов, что позволяет не только</p>

	активно вовлекать обучающихся в процесс самообразования и саморазвития, но и способствует их профессиональной ориентации
7. «Наше здоровье в наших руках» (профилактика)	<p>В рамках программы «Природные экосистемы и цивилизации – поиск компромисса» воспитательный компонент модуля «Наше здоровье в наших руках» реализуется опосредовано через темы проектной и исследовательской деятельности обучающихся.</p> <p>При изучении разделов и тем программы обучающиеся используют Интернет ресурсы (поиск информации, оформление творческих работ) проводятся занятия по медиабезопасности, по этике использования информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Проводится работа по созданию благоприятной, доброжелательной обстановке в детском объединении, регуляции продуктивных взаимоотношений между обучающимися, профилактике конфликтных ситуаций (беседа, урок-игра, викторина, диспут).</p> <p>Плодотворная работа над проектом или исследованием, успешное его представление является условием создания ситуации успеха, способствует повышению самооценки обучающихся.</p>
8. «Край родной, навек любимый!» (краеведение)	<p>Обращение к потенциалу краеведения позволяет обучающимся пополнить свой культурный багаж знаний, выработать индивидуально-личностное отношение к месту своего жительства, осознать себя полноценным членом городского сообщества, ответственным за будущее родного края.</p> <p>В объединении модуль краеведения реализуется через экскурсии (Ульяновский областной краеведческий музей им. И.А. Гончарова, Памятники природы Ульяновской области); при работе над проектом по повышению энергоэффективности городского хозяйства, изучении тем четвертого модуля.</p> <p>Национальный парк «Сенгилеевские горы».</p>
9. Экологическое воспитание	<p>В рамках программы «Природные экосистемы и цивилизации – поиск компромисса» воспитательный компонент модуля «Экологическое воспитание» реализуется через все темы, изучаемые при реализации программы. Вся деятельность педагога и обучающихся подчинена данной цели.</p> <p>Экологическое воспитание – не просто одна из важнейших задач современного общества, это условие его дальнейшего выживания. Программа отвечает</p>

	<p>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.</p>
--	--

2.7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

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.
21. Пысин К.Г. О памятниках природы России. М., Советская Россия, 1982
22. Райков Б.Е. и др. Зоологические экскурсии. М., Топикал, 1994 г.
23. Рыбаков С.М. Живая Антарктика. Л., Гидрометеиздат, 1976 г.

24. Своллоу С., Тефенс М. Мир ручьев, прудов и рек. М., ААСТ- Пресс, 1998 г.
25. Стадницкий Г.В. Законы экологии. Толковый словарь-справочник. С-Пб., 2000 г.
26. Суворова Г.Т. Лес и жизнь человека. М., Просвещение, 1967 г.
27. Тюмасева В.И. и др. Природа - наш главный учитель. Челябинск, 2000
28. Чудакова Н.В. Праздники для детей и взрослых. - М., АСТ. 2001 г.
29. Яблоков А.В. Проблемы экологизации сельского хозяйства. М., Мысль, 1990 г.
30. Яблоков А.В. Уровни охраны живой природы. М., Наука, 1985 г.
31. Миркин Б. М., Наумов Л. Г. «Экология России» для 9-11 классов

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.
15. Особо охраняемые природные территории Ульяновской области. Под ред. Благовещенского В.В., Ульяновск, Дом печати, 1997 г.
16. По страницам Красной книги. Растения. (Энциклопедический справочник). Минск, Издательство Белорусская советская энциклопедия, 1987 г.
17. Ревелль П. Среда нашего обитания (в 4 книгах). М., Мир, 1995 г.
18. Растения и животные: руководство для натуралистов. Пер. с нем. - М., Мир, 1991 г.
19. Складчиков Л.Я., Губанов И.А. Лекарственные растения в быту. - М., Росагропромиздат, 1989 г.
20. Сосновский И.П. Редкие и исчезающие животные (по страницам Красной книги СССР). М., Энергоатомиздат, 1987 г.

21. Стрижев А. Календарь русской природы. М., Московский рабочий, 1973 г.
22. Строков В.В., Дмитриев Ю.Д. Леса и их обитатели. М., Лесная промышленность, 1966 г.
23. Стефен Д., Локи Д. Пути природы. М., Детская литература, 1979 г.
24. Фродо А. Экология и я. Екатеринбург, 1996 г.
25. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология. Краткий справочник школьника. М., 1997г.
26. Энциклопедия для детей (том 2 и 3). М., Аванта +, 1997г.