

Муниципальное образовательное учреждение
«Новоульяновская средняя школа №1»

Принята на заседании
педагогического совета
от «07» июня 2023 г.
Протокол № 6

Утверждаю
Директор МОУ Новоульяновская
СШ № 1
_____ О. В. Новикова
Приказ № 74 а от «07» июня 20

Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая Программа
естественнонаучной направленности
«Экологическая лаборатория»

Возраст обучающихся: 11-15 лет.
Срок реализации: 1 год 144 часа
Уровень реализации: базовый

Автор-составитель:
Куликова Светлана Николаевна,
педагог дополнительного образования

г.Новоульяновск, 2023

Содержание

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Содержание программы.....	12
1.2.1 Учебный план	12
1.2.2 Содержание учебного плана программы	13
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	19
2.1. Календарный учебный график	19
2.2. Условия реализации программы.....	24
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы	26
2.4. Методические материалы	30
2.5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ	33

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экологическая лаборатория» 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 «Экологическая лаборатория» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МОУ Новоульяновская СШ № 1;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МОУ Новоульяновская СШ № 1;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МОУ Новоульяновская СШ №1;

Образовательная область настоящей программы - **естествознание**, уровень освоения программы - **базовый**

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

Освоение содержания программы способствует формированию научной картины мира на основе изучения процессов и явлений природы, экологически ответственного мировоззрения, необходимого для полноценного проявления интеллектуальных и творческих способностей личности ребенка в системе социальных отношений.

Настоящая программа входит в комплекс программ разного уровня освоения (стартового, базового продвинутого).

Принцип последовательного освоения комплекса из трёх программ позволяет учитывать разный уровень развития и разную степень освоения материала детьми. Технология разноуровневого обучения предполагает создание педагогических условий для включения каждого обучающегося в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития. Разноуровневое обучение предоставляет шанс каждому ребенку организовать свое обучение таким образом, чтобы максимально использовать свои возможности. Уровневая дифференциация позволяет акцентировать внимание педагога на работе с различными категориями детей.

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 «Экологическая лаборатория» 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. Стартовый уровень – Биологическая лаборатория, базовый и продвинутый уровень - экологическая лаборатория.

Учебный материал предлагается обучающимся через призму влияния человечества на природные экосистемы, а также через новые модели управления и экологизация 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 биологическое образование детей - не просто одна из важнейших задач современного общества, это условие его дальнейшего выживания. Программа отвечает условиям социального заказа современного общества, поскольку обучающиеся не только получают знания об экологии, как науке (предмет, основные понятия и законы, структура) с учётом региональных особенностей, но и имеют возможность увидеть красоту окружающей природы и родного края, участвовать в природоохранной деятельности, ощутить неразрывную связь природных компонентов и человека. Данная программа способствует удовлетворению важных потребностей и запросов подростков. Программа построена с учетом возрастных особенностей обучающихся, обучение по программе способствует социализации обучающихся.

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 «Экологическая лаборатория» знакомит детей с ролью экологии и экологов в современном мире, с перспективами развития современной науки.

Воспитательный аспект программы

Воспитание представляет собой многофакторный процесс: формирование личности происходит под влиянием семьи, образовательных учреждений, среды общения, общественных организаций, средств массовой информации, искусства, социально-экономических условий жизни и др.

В системе дополнительного образования, воспитание основывается на свободном выборе и искреннем согласии детей и подростков сотрудничать с педагогом. Нельзя заставить детей посещать занятия, участвовать в общих делах, которые им не нравятся, не удовлетворяют их духовным запросам. Дополнительное образование позволяет ребенку максимально реализовать себя и самоопределиваться профессионально и личностно.

Обучающиеся самостоятельно и ответственно выстраивают свою траекторию образования и развития и активны в этом процессе.

Результаты обучения в дополнительном образовании доступны, привлекательны, реальны, что позитивно сказывается на развитии личности ребенка, стимулирует его творчество и усиливает воспитательный эффект.

Реализация воспитательного аспекта программы

Программа «Биологическая лаборатория» позволяет на практике сформировать основные принципы, на которые опирается современное дополнительное образование.

В ходе реализации воспитательной части программы у подростка должен сформироваться принцип значимости вклада в общее дело каждого воспитанника, сложиться понимание значимости коллективного творческого, общего дела, должны быть воспитаны (сформированы) традиционные ценности российского общества: понятие значимости результата общего дела, морально - нравственные и духовные ценности и нормы, сформированные в ходе общения, эмпатия, уверенность в своих силах, уважение к труду, социальная адаптация подростка, как важной части общества и государства.

Целью воспитательной деятельности должны стать качества, сформированные у каждого гражданина России – патриотизм, чувство сопричастности к общему делу, понимание значимости достижения результата, как важной части итоговой деятельности, а также в различных жизненных ситуациях, являющихся частью социальной адаптации ребёнка.

В общении формируется умение рассуждать, убеждать, быть интересным собеседником- всё это помогает воспитаннику стать полноправным членом детского коллектива, общества в целом.

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что она разработана и реализуется для детей из сельской местности с учетом разновозрастных групп, учебный план составлен таким образом, чтобы каждый ребенок смог

реализовать себя в индивидуальной, групповой и коллективной деятельности, приобщиться к общему коллективному творческому делу, получить основные навыки коллективного сотворчества, пройти становление на пути выбора будущей профессии.

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 биологического воспитания и обучения детей 11-15 лет в системе дополнительного образования.

Воспитательный раздел программы

Возраст 11-15 лет очень сложный, определяющий период в становлении личности. На этом этапе требуется кропотливая, индивидуальная работа с обучающимися, особенно в свободное от основных занятий время. Детям 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.

Обучающийся 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.

**Объем программы - 144 часа. Количество модулей программы - 2.
Срок освоения программы - 1 год.**

Режим занятий при очном обучении

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

Формы обучения и виды занятий

Обучение по программе ведется с использованием различных **форм обучения**: очная с использованием электронного обучения, при необходимости 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, работы 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, само тестирование, 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 у обучающихся системы естественнонаучных знаний и умений, формирование представлений об экологическом мониторинге и ответственного отношения к окружающей среде, приобретение опыта практической проектной и исследовательской деятельности в эколого-биологическом направлении, необходимого для самоопределения и профессиональной ориентации.

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

Образовательные:

- углубить знания обучающихся по экологии, повысить их интерес к изучению естественнонаучных дисциплин;
- познакомить с основными экологическими понятиями и законами;
- способствовать овладению основными научными методами экологии;
- 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.

Развивающие:

- приобретены стремления к овладению новыми знаниями о живой природе;
- развиты убеждения о необходимости сохранения и приумножения природных богатств;
- развиты качества наблюдательности, любознательности и умения применять на практике результаты наблюдений и самостоятельно сделать выводы;
- созданы условия для развития у обучающихся логического мышления и умения аргументировано отстаивать свое мнение по конкретному вопросу;
- созданы условия для развития нравственных и эстетических чувств и творческих способностей 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.

Планируемые результаты освоения программы Предметные результаты:

- расширены знания обучающихся по экологии, повышен их интерес к изучению естественнонаучных дисциплин;
- ознакомились с основными экологическими понятиями и законами;
- созданы условия для овладения основными научными методами экологии;
- расширены и углублены знания об основных экосистемах Ульяновской области, России и мира, их экологических особенностях, животном и растительном мире;
- систематизированы знания о принципах работы с учебной литературой, Красной книгой, определителями растений и животных, дополнительной литературой.

Метапредметные результаты:

- развиты стремления к овладению новыми знаниями о живой природе;
- сформированы убеждения о необходимости сохранения и приумножения природных богатств;
- созданы условия для развития наблюдательности, любознательности и умения применить на практике результаты наблюдений и самостоятельно сделать выводы;
- развиты умения логического мышления и способности аргументированно отстаивать свое мнение по конкретному вопросу;
- созданы условия для развития нравственных и эстетических чувств и творческих способностей обучающихся.

Личностные результаты:

- сформировано чувство гражданской ответственности и равнодушия к проблемам окружающего мира;
- созданы условия для формирования межличностных отношений, направленных на создание в коллективе группы дружелюбной 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

1.2.1. Учебный план

Учебный план программы

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Модуль 1. Современные направления развития экологии (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	8	2	6	Опрос, викторина, наблюдение, анализ, беседа
1.5.	Основные экологические факторы	6	2	4	Опрос, деловая игра, наблюдение, анализ, беседа
1.6.	Среды обитания живых организмов	6	2	4	Опрос, защита рефератов
1.7.	Окружающая среда и экологическое право	6	2	4	Опрос, защита рефератов
1.8.	Экологические проблемы современности	14	4	10	Опрос, тестирование наблюдение, анализ, беседа
1.9.	Экологические профессии будущего	12	4	8	Опрос, деловая игра, наблюдение, анализ,
2	Модуль 2. Основы экологического мониторинга (80 ч.)				
2.1.	Экологический мониторинг: сущность и формы реализации	4	2	2	Наблюдение, анализ, беседа
2.2.	Научные основы экологического мониторинга	6	2	4	Опрос, решение проблемных задач
2.3.	Методы и средства экологического мониторинга окружающей среды	12	2	10	Опрос, наблюдение, викторина
2.4.	Направления мониторинговых исследований	8	2	6	Опрос, наблюдение, тестирование
2.5.	Мониторинг состояния природных сред и ресурсов	14	2	12	Наблюдение, анализ, беседа, тестирование
2.6.	Экологическая оценка исследуемой территории	12	4	8	Наблюдение, анализ, беседа, тестирование
2.7.	Геоинформационные технологии	10	4	6	Опрос, наблюдение, викторина
2.8.	Основы статистической обработки данных	8	2	6	Тестирование, защита рефератов
2.9.	Подводим итоги	6	2	4	Опрос, викторина
	Всего	144	46	98	

1.2.2. Содержание учебного плана программы

Модуль 1. Современные направления развития экологии (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: презентация программы, знакомство членов группы (игры на знакомство, на общение), рассказ, беседа, инструктаж по технике безопасности, игра «Знакомство», анкетирование.

Форма контроля: Опрос.

Оборудование: Ноутбук

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: Измерение минерализации, окислительно-восстановительного потенциала, содержания растворённого кислорода и кислотности воды из-под крана; определение качественного состава воды с помощью качественных реакций беседа; ролевая игра «Экологический аукцион»; экскурсия; круглый стол; анкетирование.

Форма контроля: Опрос, тестирование наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: Анализатор окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и температуры, измеритель минерализации воды, оксиметр, рН-метр, набор посуды для химического анализа, набор реактивов по химии (предусмотрен для обучающихся достигших 14 лет).

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: слайд-шоу, просмотр микропрепаратов живых организмов, беседа, ролевая игра «Экосистема», экскурсия, диспут.

Форма контроля: Опрос, тестирование, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: Ноутбук, микроскоп, набор микропрепаратов

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: демонстрация презентации, беседа, практическая работа, наблюдение. Диспут «Как растения и животные понимают друг друга», тренинг, ролевая игра «Суд над человеком», экологический праздник «День биологического разнообразия», экскурсия, изучение уровня кислотности рН, плодородности, освещенности и влажности почвы.

Форма контроля: Опрос, викторина, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: Ноутбук, прибор контроля параметров почвы.

Тема 1.5. Основные экологические факторы.

Теория: Классификация экологических факторов: биотические, абиотические, антропогенные. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда.

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

Форма контроля: Опрос, деловая игра, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: Ноутбук

Тема 1.6. Среды обитания живых организмов.

Теория: Среда и экологические факторы. Среды обитания в природе. Системный подход в экологии.

Практика: Изучение организмов, обитающих в различных средах, под микроскопом; беседа; практика; наблюдение; экскурсия.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: Цифровой микроскоп DigiMicro LCD, стекло покровное, стекло предметное.

Тема 1.7. Окружающая среда и экологическое право Теория: Экологическое право. Основные документы, регулирующие взаимоотношения человека и окружающей среды. Международно-правовые акты в области природопользования и охраны окружающей среды. Международные и российские организации по охране окружающей среды. **Практика:** Разбор экологических ситуаций «Зона ответственности». Организация дискуссии «Мы в ответе за жизнь на планете», демонстрация презентации.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: Ноутбук.

Тема 1.8. Экологические проблемы современности Теория: Проблема парникового эффекта. Проблема опустынивания и обезлесения планеты. Проблема радиоактивности в окружающей среде. Пестициды, нитраты. Проблема озонового слоя. Кислотные дожди. Демографическая проблема. Проблемы ресурсов. Загрязнение окружающей среды. Радиационное и бактериальное загрязнение окружающей среды. Химическое и шумовое загрязнение окружающей среды. Газовые выбросы, сточные воды, отходы промышленных предприятий. Экологическая опасность отходов.

Практика: Измерение ионизирующего излучения. Измерение содержания нитратов в продуктах питания. Составление карты-схемы предприятий, влияющих на окружающую среду выбранного района. Возможные мероприятия по предотвращению экологических проблем (разработка групповых проектов). Оформление плаката-коллажа на тему «Экология окружающей среды».

Форма контроля: Опрос, викторина, наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: Дозиметр, нитратомер.

Тема 1.9. Экологические профессии будущего

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. Знакомство с альманахом перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15-20 лет. Знакомство с основными экологическими профессиями будущего: специалист по экологической ответственности, юрист по международному природоохранному

праву, эковожатый, экопроповедник, экопродюсер, урбанист-эколог, экоархитектор, парковый эколог, эколог-логист, специалист по преодолению системных экологических катастроф.

Практика: дискуссия «Куда движется человечество?». Профориентационное тестирование на основе профессий Атласа новых профессий.

Научно-практический семинар «Образование будущего: профессии и компетенции».

Форма контроля: Наблюдение, анализ, беседа, решение проблемных задач.

Оборудование: Ноутбук.

Модуль 2. Основы экологического мониторинга (80 ч.).

Тема 2.1. Экологический мониторинг: сущность и формы реализации.

Теория: Цели и задачи экологического мониторинга. Определения и классификация систем мониторинга окружающей среды. Принципы и методы мониторинга. Анализ экологических воздействий (приемы природоохранной экспертизы). Понятие воздействия. Оценка значимости воздействий.

Экспертные методы оценки экологических воздействий.

Практика: беседа, примеры использования ГИС-технологий в экологии, выбор темы рефератов для конференции.

Форма контроля: Наблюдение, анализ, беседа.

Оборудование: Ноутбук.

Тема 2.2. Научные основы экологического мониторинга.

Теория: Приоритетные контролируемые параметры природной среды. Оценка изменения состояния окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Оценка степени антропогенных изменений природной среды. Критерии оценки состояния природной среды. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Средства контроля окружающей среды.

Практика: беседа, конференция, практика, урок-игра «Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы», экскурсия на метеостанцию, Викторина «Единая государственная система экологического мониторинга России».

Форма контроля: Опрос, решение проблемных задач.

Оборудование: Ноутбук.

Тема 2.3. Методы и средства экологического мониторинга окружающей среды.

Теория: Методы экологического мониторинга. Методы и критерии оценки

состояния здоровья населения, животного и растительного мира. Нормирование в экологическом мониторинге. Использование результатов экологического мониторинга. Организация фоновго мониторинга. Типовая программа наблюдений. Структура системы мониторинга. Системы сбора и обработки данных.

Практика: наблюдение различных представителей животного и растительного мира, используемых в мониторинге; беседа; диспут; акция; экскурсия.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, викторина «Организация мониторинга».

Оборудование: Ноутбук, цифровой микроскоп DigiMicro LCD.

Тема 2.4. Направления мониторинговых исследований.

Теория: Основы биологического мониторинга. Исследования биоразнообразия как основа биомониторинга. Перспективные методы биотестирования.

Мониторинг радиоактивного загрязнения природной среды. Системы радиационного мониторинга. Медико-экологический мониторинг.

Практика: проведение биологического мониторинга методом биотестирования, изучение радиационного фона, беседа, круглый стол, диспут, экскурсия.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, тестирование.

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

Тема 2.5. Мониторинг состояния природных сред и ресурсов.

Теория: Мониторинг состояния атмосферы. Мониторинг загрязнения снегового покрова. Мониторинг состояния почв. Мониторинг поверхностных вод.

Мониторинг подземных вод. Биологический и медико-геохимический мониторинг.

Практика: беседа, практическая работа, круглый стол.

Форма контроля: Мониторинг параметров поверхностных вод. Мониторинг состояния почв. Наблюдение, анализ, беседа, тестирование.

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

Тема 2.6. Экологическая оценка исследуемой территории **Теория:** Объекты и субъекты мониторинга. Виды мониторинга территории в зависимости от масштабов организации и от уровня трансформаций человеком окружающей среды. Анализ потенциальных воздействий антропогенной деятельности на окружающую среду и оценка их значимости. Оценка

воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологическая экспертиза исследуемой территории. Заключение по антропогенному воздействию на окружающую среду (ЗВОС). Антропогенная преобразованность территории и методы ее оценки.

Практика: Изучение воздействий антропогенной деятельности на окружающую среду методом химического анализа. Картографическая оценка антропогенных воздействий. Прогнозирование геоэкологических ситуаций.

Форма контроля: Наблюдение, анализ, беседа, тестирование.

Оборудование: Ноутбук, набор посуды для химического анализа, набор реактивов по химии (предусмотрен для обучающихся достигших 14 лет), весы лабораторные, пробирки.

Тема 2.7. 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».

Форма контроля: Опрос, защита рефератов.

Оборудование: Ноутбук, программное обеспечение

Тема 2.8. Основы статистической обработки данных.

Теория: Понятие о достоверности и статистической значимости.

Ограниченность возможностей исследователя. Проба и выборка. Качественные и количественные данные. Способы описания выборки. 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 пакетами статистических исследований Excel, Statistica.

Форма контроля: Опрос, защита рефератов.

Оборудование: Ноутбук, программное обеспечение

Тема 2.9. Подводим итоги.

Практика: Оценка степени антропогенных изменений природной среды на

примере Ульяновской области. Мониторинг особо охраняемых природных территорий. Современные концепции комплексного экологического мониторинга.

Практика: беседа, тестирование, конкурс на лучший проект по экологическому мониторингу.

Форма контроля: Опрос, викторина.

Оборудование: Ноутбук.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Программа рассчитана на 144 учебных часа, первый модуль обучения - 64 часа (16 учебных недель), второй модуль обучения - 80 часов (20 учебных недель).

Занятия проводятся 2 раза в неделю продолжительностью 2 часа.

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

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК на 2023-2024 учебный год _____ группа объединения «_____»

Общеразвивающая программа «Экологическая лаборатория»

Педагог д/о: Куликова Светлана Николаевна

Место проведения: МОУ Новоульяновская СШ № 1 (Точка роста)

Время проведения занятий: 1 группа суббота-10.00-12.00

2 группа суббота 12.00-14.00

Режим занятий - 2 раза в неделю по 2 часа с одной группой (2 группы по 12 человек в каждой) Количество занятий в неделю - 2, количество часов в неделю - 4. Возраст обучающихся - 11-15 лет.

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
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	2	Комплексное	Наблюдение,			

	законы экологии		занятие	анализ, беседа			
4	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
5	Основные понятия экосистемы	2	Комплексное занятие	Опрос, тестирование			
6	Структура и характеристики различных экосистем	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
7	Конкуренция и взаимодействие организмов	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
8	Источники питания живых организмов и их взаимосвязь	2	Практическое занятие	Наблюдение, викторина			
9	Способы выживания организмов	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
10	Среда обитания и экологические факторы	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
11	Классификация экологических факторов	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
12	Закономерности действия экологических факторов на живые организмы	2	Практическое занятие	Деловая игра, опрос			
13	Взаимодействие факторов	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
14	Среды обитания в природе	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
15	Специфические условия жизни в разных средах обитания	2	Практическое занятие	Опрос, защита рефератов			
16	Экологические факторы и среды жизни	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
17	Окружающая среда и экологическое право	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
18	Благоприятная природная среда	2	Практическое занятие	Опрос, защита рефератов			
19	Основные документы, регулирующие взаимоотношения человека и окружающей среды	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
20	Глобальные экологические проблемы	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
21	Парниковой эффект	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
22	Проблема опустынивания и обезлесения планеты.	2	Практическое занятие	Опрос, защита рефератов			
23	Проблема озонового слоя.	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
24	Загрязнение окружающей	2	Комплексное	Наблюдение,			

	среды и другие глобальные экологические проблемы		занятие	анализ, беседа			
25	Экологический кризис и экологическая катастрофа.	2	Практическое занятие	Конференция, защита исследовательск их работ			
26	Мероприятия по предотвращению экологических проблем	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
27	Новые технологии и изменение рынка труда	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
28	Атлас новых профессий	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
29	Экологические профессии будущего	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
30	Практика применения новых профессий	2	Практическое занятие	Опрос			
31	Образование будущего: профессии и компетенции	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
32	Профорientационное тестирование	2	Практическое занятие	Конференция, защита проектов			
33	Понятие об экологическом мониторинге	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
34	Виды экологического мониторинга	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
35	Научные основы экологического мониторинга	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
36	Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
37	Общие закономерности действия экологических факторов на живые организмы	2	Практическое занятие	Опрос, решение проблемных задач			
38	Структура и организация мониторинга окружающей среды	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
39	Средства экологического мониторинга	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
40	Принципы постановки рабочей гипотезы	2	Практическое занятие	Опрос, наблюдение, викторина			
41	Измерительные приборы, инструменты и оборудование для наблюдений и контроля	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			

	за процессами в экосистемах						
42	Аппаратура и устройства для сбора, систематизации, обработки, хранения и передачи данных	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
43	Живые организмы, используемые в качестве биоиндикаторов	2	Практическое занятие	Опрос, наблюдение, викторина			
44	Основные направления мониторинговых исследований	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
45	Исследования биоразнообразия	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
46	Мониторинг радиоактивного загрязнения природной среды	2	Практическое занятие	Опрос, наблюдение, тестирование			
47	Медико-экологический мониторинг	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
48	Мониторинг состояния природных сред и ресурсов	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
49	Мониторинг состояния атмосферного воздуха	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
50	Мониторинг состояния почвенного покрова	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
51	Мониторинг поверхностных вод	2	Практическое занятие	Круглый стол			
52	Мониторинг подземных вод	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
53	Мониторинг загрязнения снегового покрова	2	Практическое занятие	Беседа, практическая работа			
54	Биологический и медико-геохимический мониторинг	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
55	Объекты и субъекты мониторинга	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
56	Виды мониторинга территории	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
57	Оценка воздействия на окружающую среду	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
58	Экологическая экспертиза исследуемой территории	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
59	Заключение по антропогенному воздействию на окружающую среду	2	Практическое занятие	Беседа, практика			
60	Антропогенная	2	Практическое	Диспут,			

	преобразованность территории и методы ее оценки		занятие	практика			
61	Геоинформационные системы в экологии	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
62	Основные понятия геоинформационных технологий	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
63	Инструментальные средства ГИС	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
64	Создание элементарных векторных моделей данных	2	Практическое занятие	беседа, круглый стол, практика			
65	Работа с базами данных ГИС	2	Практическое занятие	диспут, экскурсия			
66	Статистическая обработка данных в экологии	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
67	Методы статистической обработки данных	2	Практическое занятие	практика, круглый стол,			
68	Пакеты программного обеспечения для статистических исследований Excel, Statistica	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
69	Проверка статистических гипотез	2	Практическое занятие	Диспут, практика			
70	Оценка степени антропогенных изменений природной среды на примере Ульяновской области	2	Практическое занятие	Беседа, тестирование			
71	Мониторинг особо охраняемых природных территорий	2	Практическое занятие	Конкурс			
72	Современные концепции комплексного экологического мониторинга	2	Комплексное занятие	Наблюдение, анализ, беседа			

2.2. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 12 человек и отвечающего правилам СанПин;
- наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;
- 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.

Для успешной реализации программы необходимы следующие

материалы и оборудование:

Наименование	Кол-во ед.	Кол-во одновременных пользователей
Анализатор окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и температуры	1	3
Весы лабораторные	1	5
Дозиметр	1	3
Измеритель минерализации воды	1	3
Микроскоп	1	5
Набор микропрепаратов	1	12
Набор посуды для химического анализа	1	12
Набор реактивов по химии	3	3
Нитратомер	1	3
Ноутбук (тип 3)	1	5
Оксиметр	1	3
Пипетки Пастера	12	12
Прибор контроля параметров почвы	2	6
Пробирка	12	6
pH-метр	1	3
Стекло покровное	12	12
Стекло предметное	12	12
Цифровой микроскоп DigiMicro LCD	2	12
Чашка Петри	12	12
Программное обеспечение	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

Информационное обеспечение программы включает в себя, помимо основной и дополнительной литературы, научно-популярные периодические издания, такие как журналы и газеты, рекомендованные для ознакомления педагога, обучающихся и родителей:

- Международный научно-популярный журнал «GEO»
<http://iumali-online.ru/geo/>;
- Научное сетевое издание «Арктика и Антарктика» <https://nbpublish.com/e/arctic/#32632>;
- Официальное издание Национального географического общества «National Geographic Россия» <https://nat-geo.ru/>;
- Журнал публикует информацию о географических открытиях научных и технических достижениях, в том числе в области экологии «Вокруг света»
<http://www.vokrugsveta.ru/vs/>;
- Независимая периодическая экологическая газета «Зелёный мир»
<http://zmdosie.ru/>;
- Известия высших учебных заведений «Лесной журнал»
<http://lesnoizhurnal.ru/>;
- Специализированная общественно-политическая газета, официальное издание Министерства природных ресурсов Российской Федерации и Федерального агентства лесного хозяйства «Российская лесная газета»
<http://www.wood.ru/ru/lesgazeta.html>;
- Журнал публикует исследования среды обитания человека и изменений жизнеобеспечивающих ресурсов под влиянием природных и антропогенных факторов «Отходы и ресурсы»
<https://resources.today/o-zhurnale.html>;
- научно-технический журнал для профессионалов в области водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и экологии «Вода и экология: проблемы и решения» <http://wemag.ru/>;
- Журнал публикует оригинальные исследования по всем областям экологии, а также теоретические и методические работы по экологии. «Поволжский экологический журнал»
http://www.sevin.ru/volecomag/issues_contents.html;
- Один из старейших научно-теоретических и методических журналов «Биология в школе» <https://istina.msu.ru/journals/93613/>;
- Научно-практический и информационно-аналитический бюллетень

«Использование и охрана природных ресурсов в России»

<http://priroda.ru/bulletin/>;

- Междисциплинарный журнал фундаментальных и прикладных наук «Биосфера» <http://21bs.ru/index.php/bio>.

Кадровое обеспечение программы

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

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

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

1. **Промежуточная аттестация** проводится по завершении первого модуля программы.

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

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 преподавания материала, методы, применяемые в работе.

Входная диагностика знаний, умений и навыков обучающихся проходит с использованием анализа критериев, указанных в таблице:

Уровень знаний, умений и навыков		
Низкий	Средний	Высокий
Имеет слабые знания по основным понятиям и законам экологии, не проявляют интерес к изучению естественнонаучных дисциплин; не владеет основными научными методами экологии; Имеет слабые знания об основных экосистемах Ульяновской области, России и мира; не имеет знаний о принципах работы с учебной литературой, Красной книгой, определителями растений и животных	Имеет элементарные знания по основным понятиям и законам экологии, проявляет интерес к изучению естественнонаучных дисциплин, но не может самостоятельно ориентироваться в этих понятиях; владеет основными научными методами экологии, но не может их воспроизводить самостоятельно; имеет общие знания об основных экосистемах Ульяновской области, России и мира, но затрудняется при оценке экологического равновесия экосистем; имеет базовые знания о принципах работы с учебной литературой,	Имеет общие знания по основным понятиям и законам экологии, экосистемам, может самостоятельно ориентироваться в этих понятиях, проявляет интерес к изучению естественнонаучных дисциплин; владеет основными научными методами экологии, может их воспроизводить самостоятельно; имеет общие знания об основных экосистемах Ульяновской области, России и мира, может проводить оценку экологического равновесия экосистем; имеет знания о принципах работы с учебной литературой, Красной книгой,

Красной книгой, определителями <u>растений и животных.</u>	определителями растений и животных.
--	--

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

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

Критерии оценки знаний и умений обучающихся

Вид деятельности	Уровень знаний, умений и навыков		
	Низкий	Средний	Высокий
Изучение основных понятий экологии	Слушает объяснения не внимательно, не участвует в обсуждении рассматриваемого материала, имеет поверхностные знания	Внимательно слушает объяснения, принимает участие в обсуждении рассматриваемого материала, хорошо запоминает преподаваемый материал	Внимательно слушает объяснения, активно участвует в обсуждении рассматриваемого материала, высказывает свою точку зрения, отлично запоминает преподаваемый материал и использует его в последующих работах
Изучение экосистем России	Слушает объяснения не внимательно, не участвует в обсуждении рассматриваемого материала, не может применить полученные знания при выполнении самостоятельных работ	Внимательно слушает объяснения, участвует в обсуждении рассматриваемого материала, может применить полученные знания при выполнении самостоятельных работ	Внимательно слушает объяснения, активно участвует в обсуждении рассматриваемого материала, творчески применяет полученные знания при выполнении 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, исследовательских и проектных 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 оборудованием	Слушает объяснения не внимательно, не владеет методами работы с исследовательским оборудованием	Внимательно слушает объяснения, владеет методами работы с исследовательским оборудованием, может применить полученные знания при выполнении исследовательских работ	Внимательно слушает объяснения, отлично владеет методами работы с исследовательским оборудованием, активно участвует в обсуждении рассматриваемого материала, творчески применяет полученные знания при выполнении исследовательских и проектных работ

Результативность освоения программы - индивидуального образовательного маршрута - 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, приведенные в таблице:

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

2.4. 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 постоянно действующей ссылке:

<https://cloud.mail.ru/public/7sgj/PjANDXvih>.

Ссылка на скачивание	Название методического материала
https://cloud.mail.ru/public/3iET/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.
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/6s	Экологическая игра «Знатоки природы»;

pc/5uwsF6eMb	<p>Методическая разработка «Путешествие по Америке»;</p> <p>Профориентационная игра «Необитаемый остров».</p>
<p>https://cloud.mail.ru/public/2wfvj/oEMpKbDsN</p>	<p>Дискуссия «Куда движется человечество»;</p> <p>Методическая разработка «Глобализация»;</p> <p>Методическая разработка «Образование будущего: профессии и компетенции»; Методическая разработка «Атлас новых профессий» (презентация и текст);</p> <p>Методическая разработка «Энергогенерация и накопление энергии»;</p> <p>Методическая разработка «Батарейка из овощей»;</p> <p>Методическая разработка игры «Земельный аукцион»;</p> <p>Методическая разработка «Профессиональные компетенции будущего».</p>
<p>https://cloud.mail.ru/public/FdRC/2nQd57QHW</p>	<p>Методическая разработка «Экосистемы Ульяновской области»;</p> <p>Методическая разработка «Краснокнижные растения Ульяновской области»;</p> <p>Викторина «Животные Ульяновской области»;</p> <p>Методическая разработка «Заповедные места Ульяновской области»;</p> <p>Викторина «Экологические проблемы города Ульяновска»;</p> <p>Методическая разработка «Принципы рационального природопользования»;</p> <p>Методическая разработка «Охрана природы и рациональное природопользование».</p>
<p>https://cloud.mail.ru/public/5bjZ/5454L2TfA</p>	<p>Круглый стол «Глобальные экологические проблемы»;</p> <p>Методическая разработка «Защита работ по программе»</p>

2.5. 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.
- Гаврина С.Е., Кутявина А.Л. 100 кроссвордов о растениях и животных. - М., Академия развития, 1998 г.
6. Голубев В.Ф., Шаповалова Н.С. Человек в биосфере. М., 1995 г. Голубое богатство. М., Агропромиздат, 1991 г.
7. Губанов И. А. Дикорастущие полезные растения. Издательство Московского университета, 1993 г.
8. Дежкин В.В. В мире заповедной природы (о заповедниках РСФСР). М., Советская Россия, 1989 г.
9. Дювиньо П., Танг М. Биосфера и место в ней человека, М., 1973 г.
10. Костин В.И., Корнилов С.П. Лекарственные растения Ульяновской области. Ульяновск, Симбирская книга, 1992 г.
11. Кучер Т.В. Экологическое образование учащихся в обучении географии. М., Просвещение, 1990 г.
12. Ласуков Р. Идем по следу (полевой определитель)
13. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Ролевые игры по экологии. М., Устойчивый мир, 2000 г.
14. Мордкович В.Г. и др. Судьба степи. Новосибирск, 1997 г.
15. Одум Ю. Экология в 2 томах. М., Мир, 1986 г.
16. Петров В.В. Мир лесных растений. М., Наука, 1978 г.
17. Петров В.В. Лес и его жизнь. М., Просвещение, 1986 г.
18. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины. М., Просвещение, 1981
19. Попов А.П. Лесные целебные растения. М., Экология, 1992 г.
20. Пысин К.Г. О памятниках природы России. М., Советская Россия, 1982
21. Райков Б.Е. и др. Зоологические экскурсии. М., Топикал, 1994 г.
22. Рыбаков С.М. Живая Антарктика. Л., Гидрометеиздат, 1976 г.
23. Своллоу С., Тэфенс М. Мир ручьев, прудов и рек. М., ААСТ- Пресс, 1998 г.
24. Стадницкий Г.В. Законы экологии. Толковый словарь-справочник. С-Пб., 2000 г.
25. Суворова Г.Т. Лес и жизнь человека. М., Просвещение, 1967 г.
26. Тюмасева В.И. и др. Природа - наш главный учитель. Челябинск, 2000
27. Чудакова Н.В. Праздники для детей и взрослых. - М., АСТ. 2001 г.
28. Яблоков А.В. Проблемы экологизации сельского хозяйства. М., Мысль, 1990 г.
29. Яблоков А.В. Уровни охраны живой природы. М., Наука, 1985 г.

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.

Список литературы для родителей

1. Алексеев, В. А. 300 вопросов и ответов по экологии / Янаев, В.Х., Куров, В.Н. - Ярославль: «Академия развития», 2006.
2. Грехова, Л. И. В союзе с природой. - М.-Ставрополь: Сервис-школа, 2003.
3. Жизнь животных: в 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965.
4. Куликовская И.Э. Детское экспериментирование / «Педагогическое общество России», М., 2005 г.
5. Литвинова Л.С. Нравственно-экологическое воспитание школьников: методическое пособие / Л.С. Литвинова, О.Е. Жиренко. - М.: Просвещение, 2005 - 146 с.
6. Онегов А. Календарь природы: Пособие для юных натуралистов. - М.: ТЕРРА - Книжный клуб, 2003
7. Охрана природы: Факультатив. курс: Пособие для учащихся / А.В. Михеев, К.В. Пашканг, Н.Н. Родзевич, М.П. Соловьёва; Под ред. К. в. Пашканга. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1990
8. Плешаков А. А. Зелёные страницы. Текст /А. А. Плешаков. -М.: Просвещение, 2008.