

ТОЧКА РОСТА

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Естественно - научной направленности
«Юные экологи»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Кашина Людмила Ивановна,
педагог дополнительного образования

Программа реализуется:
на базе МОБУ СОШ № 2
Саракташского района
Оренбургской области.

2021г.

Содержание программы

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»		
1.1	Пояснительная записка	
	Направленность дополнительной программы	3
	Уровень освоения	4
	Актуальность программы	5
	Педагогическая целесообразность	5
	Отличительные особенности программы	5
	Адресат программы	6
	Объем и сроки освоения программы	7
	Формы обучения	7
	Формы организации образовательного процесса	7
	Режим занятий	8
1.2	Цель и задачи программы	9
1.3	Содержание программы	11
	Учебный план	11
	Содержание учебного плана	16
1.4	Планируемые результаты и способы их проверки	22
Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»		
2.1	Календарный учебный график	29
2.2	Условия реализации программы	67
2.3	Формы аттестации/контроля	70
2.4	Оценочные материалы	72
2.5	Методические материалы	77
3	Список литературы.	79
	Приложение	80

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана на основе следующей нормативно-правовой базы:

- **Федерального уровня:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014 г. № 11-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"»;

- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р);

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

- Приказ № 196 Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам

- **Регионального уровня:**

- Государственная программа «Развитие системы образования Оренбургской области» на 2014-2020 гг. (Постановление правительства Оренбургской области от 03.10.2014 № 737-пп «О внесении изменения в постановление Правительства Оренбургской области от 28 июня 2013 года № 553-п.п.);

- Закон Оренбургской области «Об образовании в Оренбургской области» (от 6 сентября 2013 г. № 1698/506-V-ОЗ, ред. от 12.12.2016).

Программа реализуется: на базе МОБУ СОШ № 2 Саракташского района Оренбургской области.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Биология».

Направленность (профиль) программы: естественно-научная

Уровень освоения программы – базовый.

Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

Базовый уровень предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы «Юные экологи», а именно: реализация программы на данном уровне освоения предполагает удовлетворение познавательного интереса обучающихся в области естествознания и экспериментальной деятельности, расширение его информированности в экологической образовательной области, обогащение навыками общения со сверстниками и старшими при выполнении групповых и индивидуальных проектов и исследовательских работ и умениями самостоятельно проводить исследования по заданному алгоритму, организовывать и проводить самостоятельные наблюдения за природными объектами, работать с различными источниками информации, интерпретировать результаты экспериментов, устанавливать причинно-следственные связи и объяснять происходящие явления в живой природе.

Направленность программы

Естественно-научное образование на современном этапе развития человеческой цивилизации является приоритетным направлением развития всей системы обучения и воспитания. Особую роль в воспитании современного образованного человека отводят экологическому направлению и проектно-исследовательской деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юные экологи» относится к естественно-научной направленности и ориентирована на формирование у обучающихся экологических представлений, восприятия природы как одной из высших ценностей, осознания необходимости гармонии с ней.

Концептуальной идеей программы является вовлечение ребенка в активный процесс познания окружающего мира посредством включения его в практико-ориентированную деятельность (исследовательскую, природоохранную и др.).

Данная программа способствует решению одной из главных задач развития дополнительного образования – выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности (ФЗ «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. № 273, ст. 75). Программа помогает детям, проявляющим яркие, очевидные высокие достижения, и детям, имеющим внутренние предпосылки для таких достижений в области исследования окружающей природной среды.

Актуальность программы

Экология на данный момент является одной из наиболее востребованных наук, знание основ которой необходимо в повседневной жизни, а экологическое образование – одно из важнейших направлений в системе формирования нравственных ценностей подрастающего поколения. Оно представляет собой непрерывный процесс обучения, воспитания и образования личности, направленный на создание системы научных и практических знаний и умений, обеспечивающих ответственное отношение к окружающей природной среде. Для этого необходимо создавать условия для формирования

нравственно-ценностной ориентации ребёнка, научно-практической деятельности, воспитания навыков грамотного экологического поведения.

Вовлечение обучающихся в реальный исследовательский процесс при освоении программы «Юные экологи» способствует формированию ценностного отношения к природе и личностного опыта самостоятельной деятельности. Как любое научное творчество, проектно-исследовательская деятельность обучающихся заставляет сталкиваться с вопросами, изучаемыми в программе основного образования, по математике, биологии, географии, физики и другим образовательным областям, стимулируя их глубокое и заинтересованное изучение.

Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы базового уровня «Юные экологи» заключается в том, что она учитывает возрастные и индивидуальные особенности детей (творческие, эмоциональные, интеллектуальные и физические), предусматривает самостоятельную деятельность учащихся, создает условия для их творческого роста и способствует социализации детей.

Отличительные особенности программы

При создании программы «Юные экологи» была изучена дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экологическая лаборатория». Автор-составитель Сивожелезова Г.Г. педагога МБУДО «Центра творческого развития» г. Соль-Илецка.

На основании проведённого анализа программы, ведущей деятельностью обучающихся в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Экологическая лаборатория» определена экспериментальная деятельность. В содержании программы существенно расширена практическая составляющая, что позволяет формировать исследовательскую компетентность *обучающихся*, а именно:

- умение определять цель и задачи исследования;
- определять и проверять гипотезу исследования;
- применять навыки смыслового чтения и анализировать научную информацию;
- применять научные методы исследования при изучении природных объектов и явлений;
- моделировать экологические ситуации;
- владеть навыками природоохранной деятельности.

Развивается не только любознательность как основа познавательной деятельности обучающихся, расширяется круг личностнозначимых вопросов и проблем. Обучающиеся учатся устанавливать связи, зависимости, обнаруживать причины и следствия, использовать модели, схемы, решать проблемные ситуации, логически мыслить, развивать творческие способности. Изучая экологию как науку, обучающиеся убеждаются на практике в необходимости защиты окружающей среды от всевозможных загрязнений и разрушений. Таким образом, отличительной особенностью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экологическая лаборатория» является направленность на экспериментальную деятельность обучающихся.

Программу «Юные экологи» отличают следующие признаки:

- содержание программы предполагает углублённый уровень изучения актуальных вопросов, входящих в систему экологических наук, знакомит обучающихся с последними достижениями науки и техники в области экологического знания;
- организационные условия программы способствуют самоутверждению и самореализации обучающихся, демонстрации и защите продуктов их исследовательской деятельности на конкурсах и конференциях различного уровня;
- практический характер программы «Юные экологи» ориентирует обучающихся на получение образования и выбор профессии по направлению естественно-научного знания.

Адресат программы

Программа предназначена для детей 14–16 лет. Обучающиеся, осваивающие программу, проявляют признаки одарённости в области естественных наук. Их отличают два аспекта поведения: инструментальный и мотивационный. Инструментальный характеризует способы его деятельности, а мотивационный – отношение обучающегося к той или иной стороне действительности, а также к своей деятельности.

Инструментальный характер поведения отличают: наличие специфических стратегий деятельности, индивидуальный стиль деятельности, особый тип организации знаний.

Наличие специфических стратегий деятельности. Способы деятельности одарённого ребёнка обеспечивают её особую, качественно своеобразную продуктивность. При этом выделяются три основных уровня успешности деятельности, с каждым из которых связана своя специфическая стратегия её осуществления:

- быстрое освоение деятельности и высокая успешность её выполнения;
- использование и изобретение новых способов деятельности в условиях поиска решения в заданной ситуации;
- выдвижение новых целей деятельности за счёт более глубокого овладения предметом, ведущее к новому видению ситуации и объясняющее появление неожиданных, на первый взгляд, идей и решений.

Сформированность качественно своеобразного индивидуального стиля деятельности, связанного с самодостаточной системой саморегуляции. Обучающиеся склонны тщательно анализировать проблему до принятия какого-либо решения, осуществлять ориентацию на обоснование собственных действий.

Особый тип организации знаний:

- высокая структурированность;
- способность видеть изучаемый предмет в системе разнообразных связей;
- свёрнутость знаний в соответствующей предметной области при одновременной их готовности развернуться в качестве контекста поиска решения в нужный момент времени;
- категориальный характер (увлечённость общими идеями, склонность отыскивать и формулировать общие закономерности).

Мотивационный аспект поведения одарённого ребёнка может быть описан следующими признаками: избирательная чувствительность к определённым сторонам предметной действительности, повышенная познавательная потребность, ярко выраженный интерес, высокая требовательность к результатам собственного труда.

Объём программы составляет 336 часов.

Формы обучения: при реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юные экологи» используется очная форма обучения, смешанная форма обучения. При реализации программы (частично) применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Основной формой реализации программы является групповая и индивидуальная формы (сопровождение исследовательского проекта обучающегося).

Формы организации учебного занятия

- групповая, индивидуальная, работа в микрогруппах;
- индивидуальные или групповые онлайн-занятия;
- образовательные онлайн платформы, цифровые образовательные ресурсы: видеоконференции (Skype, Zoom), социальные сети, мессенджеры, электронная почта;
- комбинированное использование onlain и offlain режимов;
- видеолекция ;
- onlain консультация и другое.

При освоении материала программы обучающимися ведущее место занимают методы и формы, свойственные системе естественных наук, основанные на развитии исследовательских умений и навыков.

Основной формой организации образовательного процесса является очная или смешанная форма обучения. Единицей учебного процесса в объединении является учебное занятие. Исходя из целей, задач, образовательных потребностей обучающихся занятие реализуется в различных формах:

- круглый стол;
- занятие-консультация;
- занятие-практикум;
- защита проекта;
- занятие-экскурсия;
- проблемно-ценностное общение с привлечением внешних экспертов;
- лабораторная (практическая) работа;
- природоохранные и социальные акции;
- кейс-лаборатория;
- творческая мастерская;
- дидактические игры;
- проектная деятельность;
- лекция презентация (демонстрация).

Срок освоения программы – 3 года, 112 часов в год.

Особенности организации образовательного процесса

Набор в группы осуществляется на основе интересов и потребностей обучающихся, проявления признаков интеллектуальной одарённости в области изучения естественных наук.

Количество обучающихся: 15 человек.

Одной из особенностей организации образовательного процесса является его гибкость: отдельные темы занятий могут меняться местами в учебном плане и корректироваться в зависимости от погодных условий, календарного плана мероприятий и конкурсов, иных обстоятельств.

Режим занятий

Занятия проводятся два раза в неделю по 2 академических часа с перерывом между занятиями в 10 мин.

Онлайн-занятия для учащихся среднего звена проводятся по 30 минут. Во время занятия проводится динамическая пауза и гимнастика для глаз.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся исследовательской компетентности как системы практических знаний, умений и навыков по изучению, восстановлению и охране окружающей среды.

Задачи программы:

Воспитательные:

1. Воспитывать ценностное отношение к природе, сохранению природно-ресурсного потенциала региона, страны, планеты.
2. Воспитывать культуру экологически оправданного поведения в природе, личной потребности в природоохранной деятельности.
3. Воспитывать эмоционально-нравственную отзывчивость по отношению к природе и людям.

Развивающие:

1. Развивать потребность в самостоятельном изучении окружающего мира, живой природы.
2. Содействовать развитию любознательности, наблюдательности, познавательного интереса.
3. Развивать умение выдвигать гипотезы, проверять их достоверность.
4. Формировать навыки смыслового чтения: анализа и синтеза различных источников научной информации.
5. Развивать умение строить и преобразовывать модель с целью выявления общих законов экологии и биологии.
6. Формировать навыки оформления устного и письменного речевого высказывания, умения представлять результаты своего труда.

7. Развивать умение слушать собеседника, понимать его и принимать иное мнение.
8. Формировать навыки сотрудничества в коллективной и групповой деятельности.

Обучающие:

1. Содействовать формированию основ экологических знаний об изменениях, происходящих в природе.
2. Формировать навыки экспериментальной, исследовательской и проектной деятельности.
3. Обучать методике проведения опытов, постановке экспериментов.
4. Формировать навыки работы с лабораторным оборудованием, модельными и живыми объектами.

1.3. Содержание программы

Учебный план 1 ого года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	0	Беседа.

					ТБ, входная диагностика
2	Методы экологии.	10	2	8	Составление плана наблюдения. Схема. Отчёт о лабораторной работе. Отчёт об экскурсии. Дневник наблюдений за погодными условиями. Творческое задание. Создание модели. Тестирование. Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
3	Экологические факторы.	24	12	12	Отчёт о лабораторной работе. Схема. Отчёт об экскурсии. Творческое задание. Составление таблицы. Кластер. Создание модели. Исследовательская работа. Промежуточная диагностика Дидактическая игра. Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
4	Общие сведения о биосфере.	32	12	20	Отчёт о лабораторной работе. Творческое задание. Схема. Исследовательская работа. Создание модели. Заполнение таблицы. Дидактическая игра. Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
5	Среды жизни и приспособления к ним живых организмов.	16	8	8	Заполнение таблицы. Отчёт о лабораторной работе. Творческое задание. Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
6	Влияние человека на живую природу.	14	6	8	Отчёт о практической работе. Схема. Плакат или листовка. Творческое задание: альбом или презентация.
7	Разработка творческого проекта.	13	5	7	Индивидуальная исследовательская работа или проект. Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото Промежуточная диагностика
8	Итоговое занятие	1	1	1	Презентация

	Всего	112	48	64	
--	-------	-----	----	----	--

Учебный план 2-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие «Экология растений».	2	2	0	ТБ, входная диагностика Беседа. Викторина.
2	Жизненные формы растений.	16	4	12	Заполнение таблицы. Отчёт о лабораторной работе. Составление схемы. Отчёт об экскурсии. Отчёт о практической работе. Творческое задание. Заполнение шаблона проекта. Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
3	Влияние абиотических факторов на жизнь растений.	60	24	36	Сравнительное описание. Составление схемы. Исследовательская работа. Отчёт о лабораторной работе. Информационный буклет. Отчёт о практической работе. Творческое задание. Заполнение таблицы. Заполнение шаблона проекта. Промежуточная диагностика Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
4	Влияние биотических факторов на жизнь растений.	12	6	6	Отчёт о практической работе. Заполнение таблицы. Отчёт о лабораторной работе. Заполнение шаблона проекта. Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
5	Влияние антропогенных факторов на жизнь растений.	10	2	8	Заполнение шаблона проекта. Исследовательская работа. Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
6	Разработка творческого проекта.	11	3	8	Индивидуальная исследовательская работа или проект. Итоговая диагностика Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
7	Итоговое занятие	1	1	1	Презентация
	Всего	112	42	71	

Учебный план 3-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	2	0	ТБ, входная диагностика Беседа. Дидактическая игра.
2	Влияние абиотических факторов на живые организмы.	42	18	24	Отчёт о лабораторной работе. Заполнение таблицы. Контрольные вопросы. Творческое задание. Составление схемы. Заполнение таблицы. Отчёт о практической работе. Заполнение шаблона проекта. Исследовательская работа. Промежуточная диагностика Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
3	Влияние биотических факторов на живые организмы.	32	12	20	Составление схемы. Заполнение таблицы. Отчёт о лабораторной работе. Отчёт о практической работе. Заполнение шаблона проекта. Исследовательская работа. Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
4	Экология популяции.	16	8	8	Контрольные вопросы. Отчёт о лабораторной работе. Заполнение шаблона проекта. Исследовательская работа. Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
5	Антропогенное влияние человека на живую природу.	8	4	4	Отчёт о лабораторной работе. Отчёт о практической работе. Заполнение таблицы. Заполнение шаблона проекта. Исследовательская работа. Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
6	Разработка творческого проекта.	11	3	8	Индивидуальная исследовательская работа или проект. Итоговая диагностика Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото
7	Итоговое занятие	1	1		Презентация
	Всего	112	48	64	

3.1.1 Содержание учебного плана (1-й год обучения)

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Предмет изучения экологии. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками. Экологическая ситуация в области и районе. Техника безопасности при работе в лаборатории.

Практика: Лабораторная работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием».

Тема 2. Методы экологии.

Теория: Методы экологии. Наблюдение. Правила организации наблюдения. Составление плана наблюдения. Полевые (изучение жизни организмов и их сообществ в естественных условиях, т. е. длительное наблюдение в природе с помощью различной аппаратуры) и экспериментальные (эксперименты в стационарных лабораториях). Измерение. Моделирование. Количественные методы: измерения, расчеты, математический анализ. Техника безопасности при проведении экспериментов и организации наблюдения.

Практика:

Лабораторная работа № 2 «Наблюдение за движением инфузорий под микроскопом».

Лабораторная работа № 3 «Измерение температуры, влажности и запылённости воздуха на улице и в помещении».

Экскурсия в сквер № 1 «Осенние явления в живой природе».

Практическая работа № 1 «Наблюдение за погодными условиями» (домашняя).

Практическая работа № 2 «Создание модели биоценоза».

Творческое задание на выбор обучающихся.

Тема 3. Экологические факторы.

Теория: Экологические факторы среды. Абиотические факторы: освещённость, влажность, температура. Важнейшие факторы, определяющие условия существования организмов. Экологические условия. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Понятие о биотических факторах. Антропогенные факторы. Взаимосвязь живой и неживой природы. Группы экологических факторов, преобладающие в Оренбургской области.

Практика:

Лабораторная работа № 4 «Влияние физических факторов среды на скорость передвижения воды по стеблю».

Лабораторная работа № 5 «Анализ структуры листьев светолюбивых и тенелюбивых растений».

Лабораторная работа № 6 «Определение засухоустойчивости растений».

Практическая работа № 3 «Моделирование антропогенного воздействия на живую природу».

Исследовательская работа № 1 «Изучение влияния растений на другие организмы».

Экскурсия в сквер № 2. «Экологические факторы среды».

Творческое задание на выбор обучающихся.

Создание кластера.

Дидактическая игра.

Тема 4. Общие сведения о биосфере

Теория: Сферы Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. Взаимосвязь сфер Земли. Границы жизни в биосфере.

Атмосфера – внешняя оболочка биосферы. Состав воздуха. Газовый состав атмосферы. Понятие об атмосфере, озоновом слое. Кислород. Углекислый газ. Свойства углекислого газа и кислорода. Взаимосвязь процессов, протекающих в атмосфере. Загрязнение атмосферы. Проблемы загрязнения атмосферы в Оренбургской области.

Гидросфера – водная оболочка Земли. Вода. Свойства воды. Лёд. Ледники. Пресная вода. Моря и океаны. Загрязнение гидросферы.

Литосфера – твёрдая оболочка Земли. Полезные ископаемые. Роль живых существ в образовании полезных ископаемых. Почва. Состав и свойства почвы. Антропогенное загрязнение литосферы.

Живые организмы Земли и их распределение по сферам. Границы распространения живых организмов в сферах Земли. Биосфера как совокупность сфер, населённых живыми организмами. Горизонтальное и вертикальное (зональность) распределение живых организмов на Земле в зависимости от температуры и других климатических условий. Техника безопасности при проведении практических работ.

Практика:

Лабораторная работа № 7 «Состав и строение живой и неживой природы».

Лабораторная работа № 8 «Состав и свойства воздуха».

Лабораторная работа № 9 «Вода и её свойства».

Лабораторная работа № 10 «Изучение состава полезных ископаемых».

Лабораторная работа № 11 «Изучение состава почвы».

Практическая работа № 4 «Моделирование антропогенного загрязнения гидросферы».

Практическая работа № 5 «Моделирование антропогенного загрязнения литосферы».

Практическая работа № 6 «Моделирование вертикального расположения жизни на примере горной возвышенности».

Исследовательская работа № 2 «Выявление источников загрязнения воздуха на территории микрорайона».

Творческое задание на выбор обучающихся.

Дидактическая игра.

Тема 5. Среды жизни и приспособления к ним живых организмов.

Теория: Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная. Наземно-воздушная среда обитания и её характеристика. Живые организмы и их приспособленность к жизни в наземно-воздушной среде.

Вода как среда жизни. Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде.

Почвенная среда жизни и её характеристика. Живые организмы почвы и их приспособительные особенности.

Живые организмы как среда обитания других живых организмов и их приспособительные особенности. Животные и растения Оренбургской области.

Практика:

Создание схемы или таблицы «Среды жизни».

Лабораторная работа № 12 «Выявление приспособлений организмов к наземно-воздушной среде обитания».

Лабораторная работа № 13 «Выявление приспособлений организмов к водной среде обитания».

Лабораторная работа № 14 «Выявление приспособлений организмов к почвенной среде обитания».

Лабораторная работа №.15 «Выявление приспособлений организмов к организменной среде обитания».

Тема 6. Влияние человека на живую природу.

Теория: Природные ресурсы. Полезные ископаемые. Использование человеком природных ресурсов. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. Бытовые отходы. Деятельность человека по охране редких животных и растений. Проблемы утилизации твёрдых бытовых отходов. Оренбургский заповедник. Памятники природы в Оренбургской области и районе.

Практика:

Практическая работа № 7.

Создание плаката или листовки.

Создание альбома или презентации.

Экскурсия в парк или сквер № 3 «Воздействие человека на живую природу».

Тема 7. Разработка творческого проекта

Теория: Выбор темы, проекта. Планирование проекта. Целеполагание и выдвижение гипотез. Оформление результатов исследования. Анализ результатов исследовательской работы. Оформление списка литературных источников. Подготовка выступления и презентации. Защита проекта.

Практика: Выполнение индивидуальной исследовательской работы или проекта.

Итоговое занятие. Подведение итогов за год.

Теория: беседа. Практика: создание презентации

Содержание учебного плана (2-й год обучения)

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Предмет изучения экологии растений. Связь экологии с другими науками. Техника безопасности при работе в лаборатории.

Практика: Викторина «Как ты знаешь экологию?».

Тема 2. Жизненные формы растений.

Теория: Фенология. Классификация жизненных форм. Травы, кустарники, полукустарники, подушковые формы, лианы, деревья. Разнообразие деревьев. Деревья лесной зоны. Деревья пустынь. Деревья саванн. Деревья вечнозелёных тропических лесов.

Мангровые деревья. Работа с гербарием и определителями. Жизненные формы растений в Оренбургской области.

Практика:

Лабораторная работа № 1 «Определение жизненной формы растений».

Лабораторная работа № 2 «Измерение высоты деревьев различными способами».

Практическая работа № 1 «Влияние экологических условий на осеннее окрашивание листвы деревьев и кустарников».

Практическая работа № 2 «Влияние экологических условий на осенний листопад деревьев и кустарников».

Экскурсия в парк № 1 «Фенологические наблюдения в природе».

Тема 3. Влияние абиотических факторов на жизнь растений

Теория: Экологические факторы среды. Абиотические факторы: освещённость, влажность, температура. Важнейшие факторы, определяющие условия существования организмов. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на растения.

Свет в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к свету. Светолюбивые растения, тенелюбивые и теневыносливые растения. Приспособления растений к меняющимся условиям освещения. Значение света для фотосинтеза. Приспособление растений к фотосинтезу.

Температура в жизни растений. Температура воздуха. Температура воды. Температура почвы. Источники тепла и разнообразие температурных условий на Земле. Улучшение температурных условий для растений. Температура тела растений. Зависимость температуры растений от температур окружающей среды.

Приспособления растений к высоким и низким температурам. Экологические группы растений по отношению к теплу и холоду. Влияние интенсивности температурного фактора на растения. Роль сахаров в сохранении клеток растений в холодное время года.

Вода в жизни растений. Как поступает и удерживается вода в растениях, на что расходуется, обеспечение водой. Поглощение воды семенами различных растений. Набухание семян. Условия прорастания семян. Роль воды для нормальной жизнедеятельности растений. Нормы полива растений.

Экологические группы растений по отношению к воде. Водные и влаголюбивые растения. Растения, требующие умеренного увлажнения. Засухоустойчивые растения. Суккуленты.

Воздух в жизни растений. Кислород и углекислый газ в жизни растений. Регулирование человеком воздушных потоков и газового состава воздуха. Приспособления растений к опылению распространению ветром.

Почва в жизни растений. Что представляет собой почва. Улучшение почв человеком. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Минеральные удобрения: калийные, азотные, фосфорные. Органические удобрения: торф, компост, навоз, ил, сидераты. Гидропоника. Макро- и микроэлементы. Состав почвы.

Типы почв. Влияние минерального состава почвы на рост и развитие растения. Недостаток и избыток минерального питания.

Адаптивные приспособления растений в Оренбургской области к повышенной освещённости, недостатку влаги и повышенной солёности почвы.

Практика:

Работа с гербарием растений.

Работа с коллекцией «Минеральные удобрения».

Подкормка комнатных растений.

Лабораторная работа № 3 «Обнаружение крахмала в листьях растений».

Лабораторная работа № 4 «Измерение температуры растений».

Лабораторная работа № 5 «Влияние температуры на развитие растений».

Лабораторная работа № 6 «Выявление роли сахаров в защите клеток растений».

Лабораторная работа № 7 «Передвижение воды по стеблю растений».

Лабораторная работа № 9 «Микроскопическое строение водозапасающей ткани растений на примере элодеи и кактуса».

Практическая работа № 3 «Определение экологической группы растений по отношению к освещённости».

Практическая работа № 4 «Определение экологической группы растений по отношению к температурному фактору».

Практическая работа № 5 «Выявление потребности различных растений в воде».

Практическая работа № 6 «Определение засухоустойчивости растений».

Практическая работа № 7 «Приспособления растений к опылению распространению ветром».

Исследовательская работа № 1 «Влияние освещённости на рост проростка».

Исследовательская работа № 2 «Изучение интенсивности температурного фактора на растения».

Исследовательская работа № 3 «Определение нормы полива комнатных растений».

Исследовательская работа № 4 «Влияние минерального состава почвы на рост и развитие растения».

Исследовательская работа № 5 «Условия прорастания семян».

Тема 4. Влияние биотических факторов на жизнь растений

Теория: Влияние растений друг на друга. Типы экологических взаимодействий. Конкуренция как один из важнейших видов биологических взаимодействий. Эпифиты. Фитонциды. Лианы. Влияние растений на другие организмы.

Практика:

Работа с коллекциями «Насекомые-вредители».

Лабораторная работа № 10 «Изучение влияния растений друг на друга».

Лабораторная работа № 11 «Влияние сока герани на развитие мукора».

Практическая работа № 8 «Насекомые-вредители культурных растений».

Исследовательская работа № 6 «Изучение влияния сока растений на прорастание семян».

Тема 5. Влияние антропогенных факторов на жизнь растений.

Теория: Антропогенные факторы. Влияние человека на растения. Агротехнические приёмы выращивания культурных растений. Создание культурных и полукультурных фитоценозов.

Нетронутые, окультуренные, полукультурные, культурные фитоценозы.

Деятельность человека по охране редких растений. Создание искусственных лесополос и древесных массивов в Оренбургской области.

Практика:

Практическая работа № 9 «Агротехнические приёмы выращивания культурных растений».

Практическая работа № 10 «Создание культурного фитоценоза».

Исследовательская работа № 7 «Выявление зависимости роста растений от засорённости почвы».

Тема 6. Разработка творческого проекта (8 ч).

Теория: Выбор темы, проекта. Планирование проекта. Целеполагание и выдвижение гипотез. Оформление результатов исследования. Анализ результатов исследовательской работы. Оформление списка литературных источников. Подготовка выступления и презентации. Защита проекта.

Практика:

Индивидуальная исследовательская работа.

Проект.

Итоговое занятие. Подведение итогов за год.

Теория: беседа. Практика: создание презентации

Содержание учебного плана (3-й год обучения)

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Экология – наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и окружающей средой. Аутэкология – экология особей и организмов. Демэкология – популяционная экология. Синэкология – экология сообществ. История развития экологии как науки. Техника безопасности при работе в лаборатории.

Практика: Игра «Экологический континуум».

Тема 2. Влияние абиотических факторов на живые организмы

Теория: Среда, условия существования организмов, экологические факторы. Закономерности взаимодействия организмов и экологических факторов. Законы аутэкологии. Адаптация организмов к экологическим факторам. Жизненные формы растений и

животных. Адаптации организмов к условиям среды: физиологические, анатомические, биохимические. Приспособление организмов к различным условиям увлажнения, освещённости, минерализации почвы, температурным режимам. Приспособления растений к распространению плодов и семян. Экологические группы организмов по отношению к освещённости, увлажнённости, температуре. Особенности гигро- и гидрофитов. Основы математического анализа ситуации в экологии. Приспособления растений и животных Оренбургской области к абиотическим факторам среды.

Практика:

Лабораторная работа № 1 «Влияние температуры на жизнеспособность листьев разных экологических групп».

Лабораторная работа № 2 «Влияние различной концентрации водородных ионов на урожай растений».

Лабораторная работа № 3 «Анатомические особенности строения растений в различных условиях жизни».

Лабораторная работа № 4 «Анализ анатомии листьев мезофильных и ксерофильных злаков близких видов».

Лабораторная работа № 5 «Анатомо-морфологические адаптации растений по отношению к различному водному режиму».

Лабораторная работа № 6 «Анатомо-морфологические особенности строения стеблей гигрофитов, мезофитов и ксерофитов».

Лабораторная работа № 7 «Морфолого-анатомические особенности растений сфагновых болот».

Лабораторная работа № 8 «Строение листа и стебля суккулента».

Лабораторная работа № 9 «Морфолого-анатомические особенности листьев на разных сторонах кроны дерева, растущего на опушке леса».

Лабораторная работа № 10 «Сравнительный анализ жизненных форм жуков-жужелиц».

Лабораторная работа № 11 «Анализ жизненных форм млекопитающих».

Лабораторная работа № 12 «Особенности строения плодов и семян анемохорных растений».

Практическая работа № 1 «Сравнение жизненной формы одного вида растения в разных экологических условиях».

Практическая работа № 2 «Определение теневыносливости древесных растений по их относительной высоте».

Исследовательская работа № 1 «Определение температурного оптимума для развития проростков растений».

Тема 3. Влияние биотических факторов на живые организмы

Теория: Межвидовые биотические взаимодействия. Внутривидовые биотические взаимоотношения. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм. Комменсализм. Квартиранство. Нахлебничество. Симбиоз. Микориза. Мутуализм. Аллелопатия – особый случай антагонистических биотических взаимоотношений. Биологически активные ве-

щества растений. Фитотоксины. Алкалоиды. Гликозиды. Гликоалкалоиды. Эфирные масла, смолистые вещества, кумарин. Фитопатогенные микроорганизмы.

Ядовитые растения Оренбургской области.

Практика:

Лабораторная работа № 13 «Приспособления растений от поедания животными».

Лабораторная работа № 14 «Механизм защиты листвы берёзы от повреждения».

Лабораторная работа № 15 «Изучение клубеньков бобовых растений».

Лабораторная работа № 16 «Многообразие токсинов растений».

Лабораторная работа № 17 «Изучение антимикробных веществ высших растений».

Практическая работа № 3 «Оценка фитонцидной активности растений в опытах с простейшими и насекомыми».

Практическая работа № 4 «Выявление конкурентной борьбы среди растений».

Исследовательская работа № 2 «Биомониторинг с помощью растений-биоиндикаторов».

Тема 4. Экология популяции.

Теория: Понятие об экологии популяции. Популяция. Структура популяции. Состав популяции. Рождаемость и смертность в популяции. Динамика популяции. Структура популяции. Полиморфизм видов. Рост, структура, взаимодействие популяций в биоценозах и экологические сукцессии.

Практика:

Лабораторная работа № 18 «Изучение динамики численности популяций».

Лабораторная работа № 19 «Выявление полиморфизма особей в популяции растений».

Лабораторная работа № 20 «Конкурентное взаимодействие популяций в биоценозе».

Исследовательская работа № 3 «Изучение видового разнообразия сообществ».

Тема 5. Антропогенное влияние человека на живую природу.

Теория: Влияние деятельности человека на окружающую среду. Причины и источники засорения почвы, атмосферы и воды. Методы очистки сточных вод. Мониторинг состояния окружающей среды в Оренбургской области и районе с помощью методов биоиндикации.

Практика:

Лабораторная работа № 21 «Токсичность почвы как следствие антропогенной нагрузки».

Лабораторная работа № 22 «Качественное определение нитратов».

Практическая работа № 5 «Определение засоленности почв городских улиц по сухому остатку почвенной вытяжки».

Исследовательская работа № 4 «Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных».

Тема 6. Разработка творческого проекта.

Теория: Выбор темы, проекта. Планирование проекта. Целеполагание и выдвижение гипотез. Оформление результатов исследования. Анализ результатов исследовательской работы. Оформление списка литературных источников. Подготовка выступления и презентации. Защита проекта.

Практика:

Индивидуальная исследовательская работа. Проект.

Итоговое занятие. Подведение итогов за год.

Теория: беседа. Практика: создание презентации

1.4 Планируемые результаты

В процессе освоения программы планируется достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты

1. Сформировано ценностное отношение к природе, её многообразию, осознано её значение для себя и человечества в целом.
2. Заложены основы культуры экологически оправданного поведения: ответственного отношения к окружающей среде.
3. Обучающийся проявляет эмоционально-нравственную отзывчивость, понимание и сопереживание при общении с товарищами и живой природой.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

1. Сформировано умение определять цели и задачи исследовательской деятельности, планировать и прогнозировать конечный результат своей деятельности.
2. Освоены навыки постановки проблемы и самостоятельного создания алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
3. Развиты навыки коррекции, оценки и самооценки результатов деятельности.

Познавательные универсальные действия:

1. Сформировано умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель.
2. Сформированы навыки работы с различными источниками информации.
3. Сформировано умение выбора наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий.
5. Сформулировано умение строить и преобразовывать модель с целью выявления общих законов экологии и биологии.

Логические универсальные действия:

1. Сформированы навыки анализа объектов с целью выделения их существенных признаков.
2. Развито умение устанавливать причинно-следственные связи экологических явлений.

3. Освоен алгоритм выдвижения гипотез и построения логической цепи рассуждений для их обоснования.

Коммуникативные действия:

1. Реформированы навыки сотрудничества с педагогом и сверстниками при выполнении индивидуальных проектов и работе в команде.

2. Развиты умения слушать и вступать в диалог, формулировать вопросы и речевые высказывания, учитывать позицию других людей.

3. Развиты умения публичного представления результатов своего труда.

Предметные результаты:

Обучающийся будет:

1. Знать основные законы экологии (решать простейшие экологические задачи; использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов; использовать элементы системного подхода в объяснении сложных природных явлений, демографических проблем и взаимоотношений природы и общества; определять уровень загрязнения воздуха и воды).

2. Владеть понятийным аппаратом экологической науки.

3. Уметь устанавливать причинно-следственные связи экологических явлений (объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах; строить графики простейших экологических зависимостей и др.).

4. Прогнозировать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду (применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности; прогнозировать перспективы устойчивого развития природы и человечества; проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем).

5. Понимать и применять правила экологической культуры поведения в живой природе (проявлять активность в организации и проведении экологических акций; уметь вести диалог и находить компромиссное решение не с точки зрения силы одной из противоборствующих сторон, а с позиции возможности устойчивого развития биосферы и сохранения жизни на Земле).

Должны уметь:

1. Самостоятельно выбирать тему исследовательской работы, обосновывать её выбор, определять её актуальность.

2. Разрабатывать алгоритм проведения исследования, выдвигать гипотезы и выбирать для их подтверждения адекватные методы.

3. Использовать апробированные методики для осуществления исследований или мониторинга состояния окружающей среды.

4. Работать с различными источниками информации, проводить их анализ, сравнивать и делать выводы.

5. Анализировать и интерпретировать результаты экспериментов и исследований.

6. Оформлять и представлять результаты проведённого исследования.

У обучающихся будут сформированы навыки:

- планирования и проведения экспериментов, исследований, наблюдений;
- работы с лабораторным оборудованием, приборами и исследовательскими комплексами;
- моделирования природных явлений;
- работы в команде при выполнении групповых проектов;
- представления результатов исследований на конференциях и конкурсах различного уровня.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график

Время проведения занятия (по расписанию)

Место проведения занятий: на базе МОБУ СОШ № 2 Саракташского района
Оренбургской области.

№п/п	Дата (число, месяц)	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения
Тема 1. Введение в курс «Юные экологи». 2 ч						

1	02.10.2 0	Вводное занятие Вводный инструктаж по ТБ Техника безопасности при проведении экспериментов и организации наблюдения.	2	Беседа Лабораторная работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием».	Педагогическое наблюдение	Аудиторно и онлайн занятие
Тема 2. Методы экологии. 10 ч						
2	06.10.2 0	Методы экологии. Наблюдение. Правила организации наблюдения. Составление плана наблюдения.	2	Занятие-консультация. Лабораторная работа № 2 «Наблюдение за движением инфузорий под микроскопом».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
3	09.10.2 0	Методы наблюдения - полевые и экспериментальные	2	Лабораторная работа № 3 «Измерение температуры, влажности и запылённости воздуха на улице и в помещении».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
4	13.10.2 0	Измерение. Моделирование. Количественные методы: измерения, расчёты, математический анализ.	2	Экскурсия в сквер № 1 «Осенние явления в живой природе».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
5	16.10.2 0	Измерение. Моделирование. Количественные методы: измерения, расчёты, математический	2	Практическая работа № 1 «Наблюдение за погодными условиями»	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация,	Аудиторно и онлайн занятие

		анализ.			фото	
6	20.10.20	Обобщение и систематизация знаний по теме « Методы экологии. »	2	Практическая работа № 2 «Создание модели биоценоза». Творческое задание на выбор обучающихся.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
Тема 3. Экологические факторы. 24 ч						
7	23.10.20	Экологические факторы среды.	2	Круглый стол презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
8	27.10.20	Абиотические факторы: освещённость, влажность, температура.	2	Лабораторная работа № 4 «Влияние физических факторов среды на скорость передвижения воды по стеблю».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
9	30.10.20	Важнейшие факторы, определяющие условия существования организмов. Экологические условия.	2	Лабораторная работа № 5 «Анализ структуры листьев светолюбивых и тенелюбивых растений».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
10	03.11.20	Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы.	2	Лабораторная работа № 6 «Определение засухоустойчивости растений».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

11	06.11.2 0	Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
12	10.11.2 0	Понятие о биотических факторах.	2	Занятие-консультация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
13	13.11.2 0	Антропогенные факторы	2	Практическая работа № 3 «Моделирование антропогенного воздействия на живую природу».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
14	17.11.2 0	Антропогенные факторы	2	Занятие-экскурсия	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
15	20.11.2 0	Взаимосвязь живой и неживой природы	2	Исследовательская работа № 1 «Изучение влияния растений на другие организмы».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
16	24.11.2 0	Взаимосвязь живой и неживой природы	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
17	27.11.2	Группы экологиче-	2	Занятие-	Педагогическое наблю-	Аудиторно и онлайн

	0	ских факторов, преобладающие в Оренбургской области.		консультация	дение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	занятие
18	01.12.2 0	Группы экологических факторов, преобладающие в Оренбургской области.	2	Дидактическая игра	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

Тема 4 Общие сведения о биосфере.32 ч

	04.12.2 0	Сферы Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера		Лабораторная работа № 7 «Состав и строение живой и неживой природы».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
19	08.12.2 0	Взаимосвязь сфер Земли. Границы жизни в биосфере.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
20	11.12.2 0	Атмосфера – внешняя оболочка биосферы. Состав воздуха.	2	Занятие-консультация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
21	15.12.2 0	Газовый состав атмосферы. Понятие об атмосфере, озоновом слое. Кислород.	2	Лабораторная работа № 8 «Состав и свойства воздуха».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
22	18.12.2 0	Углекислый газ. Свойства углекислого газа и кислорода.	2	Дидактическая игра	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт,	Аудиторно и онлайн занятие

					аудиозапись, презентация, фото	
23	22.12.20	Взаимосвязь процессов, протекающих в атмосфере. Загрязнение атмосферы. Проблемы загрязнения атмосферы в Оренбургской области.	2	Занятие-беседа	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
24	25.12.20	Гидросфера – водная оболочка Земли. Вода. Свойства воды.	2	Лабораторная работа № 9 «Вода и её свойства».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
25	29.12.20	Лёд. Ледники. Пресная вода.	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
26	12.01.21	Моря и океаны. Загрязнение гидросферы.	2	Практическая работа № 4 «Моделирование антропогенного загрязнения гидросферы	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
28	15.01.21	Литосфера – твёрдая оболочка Земли. Полезные ископаемые. Роль живых существ в образовании полезных ископаемых.	2	Лабораторная работа № 10 «Изучение состава полезных ископаемых».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
29	19.01.21	Почва. Состав и свойства почвы.	2	Лабораторная работа № 11 «Изучение состава почвы».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация,	Аудиторно и онлайн занятие

					фото	
30	22.01.2 1	Антропогенное загрязнение литосферы.	2	Практическая работа № 5 «Моделирование антропогенного загрязнения литосферы»	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
31	26.01.2 1	Живые организмы Земли и их распределение по сферам. Границы распространения живых организмов в сферах Земли.	2	Презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
32	29.01.2 1	Биосфера как совокупность сфер, населенных живыми организмами.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
33	02.02.2 1	Горизонтальное и вертикальное (зональность) распределение живых организмов на Земле в зависимости от температуры и других климатических условий.	2	Практическая работа № 6 «Моделирование вертикального расположения жизни на примере горной возвышенности».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
34	05.02.2 1	«Выявление источников загрязнения воздуха на территории микрорайона».	2	Исследовательская работа № 2	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
Тема 5. Среды жизни и приспособления к ним живых организмов. 16 ч						
35	09.02.2 1	Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись,	Аудиторно и онлайн занятие

					презентация, фото	
36	12.02.2 1	Наземно-воздушная среда обитания и её характеристика. Живые организмы и их приспособленность к жизни в наземно-воздушной среде.	2	Лабораторная работа № 12 «Выявление приспособлений организмов к наземно-воздушной среде обитания».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
37	16.02.2 1	Вода как среда жизни. Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде.	2	Лабораторная работа № 13 «Выявление приспособлений организмов к водной среде обитания».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
38	19.02.2 1	Почвенная среда жизни и её характеристика. Живые организмы почвы и их приспособительные особенности.	2	Лабораторная работа № 14 «Выявление приспособлений организмов к почвенной среде обитания».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
39	24.02.2 1	Живые организмы как среда обитания других живых организмов и их приспособительные особенности.	2	Лабораторная работа №.15 «Выявление приспособлений организмов к организменной среде обитания».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
40	26.02.2 1	Животные и растения Оренбургской области.	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

41	02.03.2 1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Среды жизни и приспособления к ним живых организмов.»	2	Создание схемы или таблицы «Среды жизни».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
42	05.03.2 1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Среды жизни и приспособления к ним живых организмов.»	2	Создание схемы или таблицы «Среды жизни».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
Тема 6. Влияние человека на живую природу. 14ч						
43	09.03.2 1	Природные ресурсы.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
44	12.03.2 1	Полезные ископаемые.	2	Практическая работа № 7.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
45	16.03.2 1	Использование человеком природных ресурсов. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы	2	Экскурсия в парк или сквер № 3 «Воздействии человека на живую природу».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
46	19.03.2 1	Бытовые отходы.	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

47	23.03.2 1	Деятельность человека по охране редких животных и растений	2	Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
48	26.03.2 1	Проблемы утилизации твёрдых бытовых отходов.	2	Создание плаката или листовки	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
49	30.03.2 1	Оренбургский заповедник. Памятники природы в Оренбургской области и районе.	2	Создание альбома или презентации.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

Тема 7. Разработка творческого проекта

50	02.04.2 1	Выбор темы, проекта. Планирование проекта.	2	Выполнение индивидуальной исследовательской работы или проекта.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
51	06.04.2 1	Целеполагание и выдвижение гипотез. Оформление результатов исследования.	2	Выполнение индивидуальной исследовательской работы или проекта.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
52	09.04.2 1	Анализ результатов исследовательской работы. Оформление списка литературных источников.	2	Выполнение индивидуальной исследовательской работы или проекта.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
53	13.04.2	Подготовка выступления	2	Выполнение ин-	Педагогическое наблю-	Аудиторно и онлайн

	1	ния и презентации.		дивидуальной исследовательской работы или проекта.	дение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	занятие
54	16.04.2 1	Защита проекта.	2	Защита проекта	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
55	20.04.2 1	Защита проекта.	2	Защита проекта	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
56	27.04.2 1	Итоговое занятие Подведение итогов работы творческого объединения.	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение	Аудиторно и онлайн занятие
Итого						

Календарный учебный график 2 год обучения

№п/п	Дата (число, месяц)	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения
Тема 1. Введение в курс «Юный эколог». 2 ч						
1		Вводное занятие Предмет изучения экологии растений. Связь экологии с другими науками. Техника безопасности при работе в лаборатории.	2	Занятие-беседа Вводный инструктаж по ТБ	Педагогическое наблюдение	Аудиторно и онлайн занятие
Тема 2. Жизненные формы растений. 16 ч						

2		Фенология. Классификация жизненных форм.	2	Занятие-презентация.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
3		Травы, кустарники, полукустарники, подушковые формы, лианы, деревья.	2	Лабораторная работа № 1 «Определение жизненной формы растений». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
4		Разнообразие деревьев. Деревья лесной зоны. Деревья пустынь. Деревья саванн.	2	Лабораторная работа № 2 «Измерение высоты деревьев различными способами». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
5		Деревья вечнозелёных тропических лесов. Мангровые деревья.	2		Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
6		Работа с гербарием и определителями	2	Практическая работа № 1 «Влияние экологических условий на осеннее окрашивание листьев деревьев и кустарников». Занятие -	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

				практикум		
7		Работа с гербарием и определителями	2	Практическая работа № 2 «Влияние экологических условий на осенний листопад деревьев и кустарников». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
8		Жизненные формы растений в Оренбургской области.	2	Экскурсия в парк № 1 «Фенологические наблюдения в природе». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
9		Жизненные формы растений в Оренбургской области.	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

Тема 3 Влияние абиотических факторов 60 ч

10		Экологические факторы среды.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
11		Абиотические факторы: освещённость, влажность, температура.	2	Занятие-консультация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, пре-	Аудиторно и онлайн занятие

					зентация, фото	
12		Важнейшие факторы, определяющие условия существования организмов. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на растения	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
13		Свет в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к свету.	2	Практическая работа № 3 «Определение экологической группы растений по отношению к освещённости». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
14		Светолюбивые растения, тенелюбивые и теневыносливые растения. Приспособления растений к меняющимся условиям освещения.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
15		Значение света для фотосинтеза. Приспособление растений к фотосинтезу.	2	Лабораторная работа № 3 «Обнаружение крахмала в листьях растений». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
16		Температура в жизни растений. Температура воздуха. Температура воды. Температура почвы.	2	Лабораторная работа № 4 «Измерение температуры растений».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация,	Аудиторно и онлайн занятие

				Занятие-практикум	фото	
17		Источники тепла и разнообразие температурных условий на Земле. Улучшение температурных условий для растений.	2	Лабораторная работа № 5 «Влияние температуры на развитие растений». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
18		Температура тела растений. Зависимость температуры растений от температур окружающей среды.	2	Практическая работа № 4 «Определение экологической группы растений по отношению к температурному фактору». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
19		Приспособления растений к высоким и низким температурам. Экологические группы растений по отношению к теплу и холоду.	2	Дидактическая игра	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
20		Влияние интенсивности температурного фактора на растения. Роль сахаров в сохранении клеток растений в холодное время года.	2	Лабораторная работа № 6 «Выявление роли сахаров в защите клеток растений». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
21		Вода в жизни растений. Как поступает и удерживается	2	Лабораторная работа № 7 «Пе-	Педагогическое наблюдение	Аудиторно и онлайн

		вается вода в растениях, на что расходуется, обеспечение водой.		редвижение воды по стеблю растений». Занятие-практикум	Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	занятие
22		Поглощение воды семенами различных растений. Набухание семян. Условия прорастания семян.	2	Лабораторная работа № 9 «Микроскопическое строение водозапасающей ткани растений на примере элодеи и кактуса». Исследовательская работа № 5 «Условия прорастания семян». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
23		Роль воды для нормальной жизнедеятельности растений. Нормы полива растений.	2	Практическая работа № 5 «Выявление потребности различных растений в воде». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
24		Экологические группы растений по отношению к воде. Водные и влаголюбивые растения.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
25		Растения, требующие умеренного увлажнения. Засухоустойчивые	2	Практическая работа № 6 «Определение	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт,	Аудиторно и онлайн занятие

		растения. Суккуленты.		засухоустойчивости растений». Занятие-практикум	аудиозапись, презентация, фото	
26		Воздух в жизни растений. Кислород и углекислый газ в жизни растений.	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
27		Регулирование человеком воздушных потоков и газового состава воздуха.	2	Занятие-беседа	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
28		Приспособления растений к опылению распространению ветром.	2	Практическая работа № 7 «Приспособления растений к опылению распространению ветром». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
29		Почва в жизни растений. Что представляет собой почва.	2	Занятие-беседа	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
30		Улучшение почв человеком.	2	Круглой стол	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, пре-	Аудиторно и онлайн занятие

					зентация, фото	
31		Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв.	2	Исследовательская работа № 4 «Влияние минерального состава почвы на рост и развитие растения». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
32		Минеральные удобрения: калийные, азотные, фосфорные.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
33		Органические удобрения: торф, компост, навоз, ил, сидераты.	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
34		Гидропоника. Макро- и микроэлементы. Состав почвы.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
35		Типы почв. Влияние минерального состава почвы на рост и развитие растения.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
36		Недостаток и избыток ми-	2	Дидактическая	Педагогиче-	Аудитор-

		нерального питания.		игра	ское наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	но и онлайн занятие
37		Адаптивные приспособления растений в Оренбургской области к повышенной освещённости, недостатку влаги и повышенной солёности почвы.	2	Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
38		Адаптивные приспособления растений в Оренбургской области к повышенной освещённости, недостатку влаги и повышенной солёности почвы.	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
39		Работа с гербарием растений. Работа с коллекцией «Минеральные удобрения». Подкормка комнатных растений.	2	Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

Тема 4 Влияние биотических факторов 12 ч

40		Влияние растений друг на друга.	2	Лабораторная работа № 10 «Изучение влияния растений друг на друга». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
41		Типы экологических взаимодействий.	2	Практическая работа № 8 «Насекомые-вредители	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиоза-	Аудиторно и онлайн занятие

				культурных растений». Занятие-практикум	пись, презентация, фото	
42		Конкуренция как один из важнейших видов биологических взаимодействий.	2	Работа с кол-лекциями «Насекомые-вредители». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
43		Эпифиты. Фитонциды. Лианы.	2	Лабораторная работа № 11 «Влияние сока герани на развитие мукора». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
44		Влияние растений на другие организмы.	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
45		Влияние растений на другие организмы.	2	Исследовательская работа № 6 «Изучение влияния сока растений на прорастание семян». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
Тема 5 Влияние антропогенных факторов 10ч						
46		Антропогенные факторы.	2	Занятие-беседа	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиоза-	Аудиторно и онлайн занятие

					пись, презентация, фото	
47		Влияние человека на растения.	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
48		Агротехнические приёмы выращивания культурных растений. Создание культурных и полукультурных фитоценозов.	2	Практическая работа № 9 «Агротехнические приёмы выращивания культурных растений». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
49		Нетронутые, окультуренные, полукультурные, культурные фитоценозы.		Практическая работа № 10 «Создание культурного фитоценоза». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
50		Деятельность человека по охране редких растений. Создание искусственных лесополос и древесных массивов в Оренбургской области.		Исследовательская работа № 7 «Выявление зависимости роста растений от засорённости почвы». Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
Тема 7. Разработка творческого проекта						
51		Выбор темы, проекта. Планирование проекта.	2	Индивидуальная исследова-	Педагогическое наблюдение	Аудиторно и онлайн

		Целеполагание и выдвижение гипотез. Оформление результатов исследования		тельная работа.	Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	занятие
52		Планирование проекта. Целеполагание и выдвижение гипотез. Оформление результатов исследования.	2	Индивидуальная исследовательская работа.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
53		Анализ результатов исследовательской работы. Оформление списка литературных источников.	2	Индивидуальная исследовательская работа.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
54		Подготовка выступления и презентации.	2	Выполнение индивидуальной исследовательской работы или проекта.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
55		Защита проекта.	2	Защита проекта	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
56		Итоговое занятие Подведение итогов работы творческого объединения.	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение	Аудиторно и онлайн занятие
Итого 112ч						

Календарный учебный график 3 год обучения

№п/п	Дата (число, месяц)	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения
Тема 1. Введение в курс «Юный эколог». 2 ч						
1		Вводное занятие История развития экологии как науки. <i>Экология, аутэкология, демэкология, синэкология</i>	2	Занятие-лекция Вводный инструктаж по ТБ	Педагогическое наблюдение	Аудиторно и онлайн занятие
Тема 2. Влияние абиотических факторов на живые организмы 42 ч						
2		Среда, условия существования организмов, экологические факторы. Закономерности взаимодействия организмов и экологических факторов.	2	Лабораторная работа № 1 «Влияние температуры на жизнеспособность листьев разных экологических групп».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
3		Законы аутэкологии.	2	Лабораторная работа № 2 «Влияние различной концентрации водородных ионов на урожай растений».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
4		Законы аутэкологии.	2	Лабораторная работа № 3 «Анатомические	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись,	Аудиторно и онлайн занятие

				особенности строения растений в различных условиях жизни».	презентация, фото	
5		Адаптация организмов к экологическим факторам.	2	Лабораторная работа № 4 «Анализ анатомии листьев мезофильных и ксерофильных злаков близких видов».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
6		Жизненные формы растений и животных.	2	Лабораторная работа № 5 «Анатомо-морфологические адаптации растений по отношению к различному водному режиму».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
7		Жизненные формы растений и животных.	2	Лабораторная работа № 6 «Анатомо-морфологические особенности строения стеблей гигрофитов, мезофитов и ксерофитов».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
8		Адаптации организмов к условиям среды: физиологические, анатомические, биохимические	2	Лабораторная работа № 7 «Морфолого-анатомические особенности растений сфагновых болот».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

9		. Адаптации организмов к условиям среды: физиологические, анатомические, биохимические	2	Лабораторная работа № 8 «Строение листа и стебля суккулента».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
10		Приспособление организмов к различным условиям увлажнения, освещённости, минерализации почвы, температурным режимам.	2	Лабораторная работа № 9 «Морфолого-анатомические особенности листьев на разных сторонах кроны дерева, растущего на опушке леса».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
11		Приспособления растений к распространению плодов и семян.	2	Лабораторная работа № 10 «Сравнительный анализ жизненных форм жуков-жужелиц».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
12		Приспособления растений к распространению плодов и семян.	2	Лабораторная работа № 11 «Анализ жизненных форм млекопитающих».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
13		Экологические группы организмов по отношению к освещённости, увлажнённости, температуре	2	Беседа с презентацией	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
14		Экологические группы организмов по отношению к освещённости, увлажнённости, температура	2	Презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

		туре				
15		Особенности гигро- и гидро- фитов.	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фо- то	Аудиторно и онлайн занятие
16		Особенности гигро- и гидро- фитов.	2	Занятие презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фо- то	Аудиторно и онлайн занятие
17		Основы матема- тического анали- за ситуации в экологии.	2	Занятие- практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фо- то	Аудиторно и онлайн занятие
18		Основы матема- тического анали- за ситуации в экологии.	2	Лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фо- то	Аудиторно и онлайн занятие
19		Приспо- собления расте- ний и животных Оренбургской области к абио- тическим факто- рам среды.	2	Беседа, практи- кум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фо- то	Аудиторно и онлайн занятие
20		Приспо- собления расте- ний и животных Оренбургской области к абио- тическим факто- рам среды.	2	Занятие- презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фо- то	Аудиторно и онлайн занятие
21		Исследователь- ская работа № 1 «Определение	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт,	Аудиторно и онлайн занятие

		температурного оптимума для развития проростков растений».			аудиозапись, презентация, фото	
22		Практическая работа № 1 «Сравнение жизненной формы одного вида растения в разных экологических условиях».	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

Тема 3 Влияние биотических факторов 32 ч

23		Межвидовые биотические взаимодействия	2	Лабораторная работа № 13 «Приспособления растений от поедания животными».	Педагогическое наблюдение Межвидовые биотические взаимодействия Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
24		Внутривидовые биотические взаимоотношения.	2	Лабораторная работа № 14 «Механизм защиты листовой берёзы от повреждения».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
25		Внутривидовые биотические взаимоотношения.	2	Лабораторная работа № 15 «Изучение клубеньков бобовых растений».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
26		Конкуренция.	2	Лабораторная работа № 16 «Многообразие токсинов растений».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

27		Хищничество.	2	Занятие беседа	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
28		Паразитизм.	2	Занятие Круглый стол	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
29		Комменсализм.	2	Занятие презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
30		Квартиранство. Нахлебничество.	2	Лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
31		Симбиоз. Микориза	2	Презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
32		Мутуализм.	2	Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
33		Аллелопатия – особый случай антагонистических биотических взаимоотношений.	2	Занятие лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
34		Биологически ак-	2	Лабораторная	Педагогическое наблюдение	Аудиторно и онлайн

		тивные вещества растений.		работа № 17 «Изучение антимикробных веществ высших растений».	Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	занятие
35		Фитотоксины. Алкалоиды	2	Занятие презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
36		Гликозиды. Гликоалкалоиды	2	Практическая работа № 3 «Оценка фитонцидной активности растений в опытах с простейшими и насекомыми».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
37		Эфирные масла, смолистые вещества, кумарин.	2	Практическая работа № 4 «Выявление конкурентной борьбы среди растений».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
38		Фитопатогенные микроорганизмы. Ядовитые растения Оренбургской области.	2	Исследовательская работа № 2 «Биомониторинг с помощью растений-биоиндикаторов».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
Тема 4 Экология популяции 16 ч						
39		Понятие об экологии популяции	2	Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

40		Популяция. Структура популяции.	2	Лабораторная работа № 18 «Изучение динамики численности популяций».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
41		Состав популяции.	2	Лабораторная работа № 19 «Выявление полиморфизма особей в популяции растений».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
42		Рождаемость и смертность в популяции.	2	Занятие-лекция	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
43		Динамика популяции.	2	Занятие-презентация	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
44		Структура популяции. Полиморфизм видов.	2	Занятие-практикум	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
45		Рост, структура, взаимодействие популяций в биоценозах и экологические сукцессии.	2	Лабораторная работа № 20 «Конкурентное взаимодействие популяций в биоценозе».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
46		Рост, структура, взаимодействие популяций в биоценозах и экологические	2	Исследовательская работа № 3 «Изучение видовой разнообразия сообществ».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие

		сукцессии.				
Тема 5 Антропогенное влияние на человека 8 ч						
47		Влияние деятельности человека на окружающую среду.	2	Лабораторная работа № 21 «Токсичность почвы как следствие антропогенной нагрузки».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
48		Причины и источники засорения почвы, атмосферы и воды	2	Лабораторная работа № 22 «Качественное определение нитратов».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
49		Методы очистки сточных вод.		Практическая работа № 5 «Определение засоленности почв городских улиц по сухому остатку почвенной вытяжки».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
50		Мониторинг состояния окружающей среды в Оренбургской области и районе с помощью методов биоиндикации.		Исследовательская работа № 4 «Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных».	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
Тема 6 Разработка творческого проекта 12ч						
51		Выбор темы, проекта. Планирование проекта.	2	Индивидуальная исследовательская работа.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фото	Аудиторно и онлайн занятие
52		Целеполагание и выдвижение ги-	2	Индивидуальная исследователь-	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт,	Аудиторно и онлайн занятие

		потез. Оформле- ние результатов исследования.		ская работа.	аудиозапись, презентация, фо- то	
53		Анализ результа- тов исследова- тельской работы. Оформление списка литера- турных источни- ков.	2	Индивидуальная исследователь- ская работа.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фо- то	Аудиторно и онлайн занятие
54		Подготовка вы- ступления и пре- зентации.	2	Выполнение ин- дивидуальной исследователь- ской работы или проекта.	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фо- то	Аудиторно и онлайн занятие
55		Защита проекта. Итоговая атте- стация	2	Защита проекта	Педагогическое наблюдение Видеоотчёт, аудиозапись, презентация, фо- то	Аудиторно и онлайн занятие
56		Итоговое занятие Подведение ито- гов работы твор- ческого объеди- нения.	2	Занятие- презентация	Педагогическое наблюдение	Аудиторно и онлайн занятие
Итого 112ч						

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание учебного курса, предполагают наличие кабинета, оснащённого необходимым оборудованием.

1. Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы 15 человек: парты, стулья, доска, шкаф для УМК.

2. Кабинет-лаборатория, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям: лабораторные столы, система проветривания, стулья, шкафы для демонстрационных моделей, инструментов, приборов, реактивов, химической посуды, препаратов в комплекте микроскопов и приспособлений для работы с оптикой.

3. Оборудование, необходимое для реализации программы: мультимедийная проекционная установка, принтер черно-белый, цветной; сканер; ксерокс; цифровой фотоаппарат, цифровая видеокамера.

4. Материалы и оборудование для практических работ и природоохранных мероприятий: комплект микроскопов и приспособлений для работы с оптикой, орудия лова гидробионтов (сачки, сетки, скребки), градусники, инвентарь для посадки и обработки растений, т. п.

5. Иллюстрации, гербарии растений, живые комнатные растения, семена бобовых и злаковых культур.

6. Материалы для детского творчества и оформления природоохранной наглядности: акварель, гуашь, белая и цветная бумага, картон и ватман, фотоальбомы, фломастеры, маркеры и др.

7. Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, маркеры, корректоры; блокноты, тетради; бумага разных видов и формата (А3, А4); клей, степлеры, ножницы; файлы, папки и др.

Информационное обеспечение:

Экологическая страничка сервера ЯрЦДОш : [Сайт]. – Ярославль, 2011. - URL : http://www.edu.yar.ru/russian/misc/eco_page/. – (23.12.11).

Учреждения экологического образования, детская электронная газета, палаточный лагерь, энциклопедия любознательного натуралиста, Красная книга, фенологические наблюдения, информационная "копилка" для педагогов экообразования.

31. Федерация экологического образования : [Сайт]. - СПб., 1994. - URL : <http://spb.org.ru/fee/>. – (23.12.11).

Проведение семинаров, издательская деятельность, координация специалистов по экообразованию и др.

32. Центр экологического просвещения республики "Саха" : [Сайт] / Центр экологического просвещения республики Саха «Эйгэ». – Якутск, 2008. - URL : <http://www.eyge.ru/about.php>. - (23.12.11).

Создание системы экологического образования, проведение экологических семинаров и др.

33. Детский телекоммуникационный проект "Экологическое содружество" : [Сайт]. – М., 2011. - URL : <http://www.ecosoop.ru/>. – (23.12.11)

Методические разработки, электронная конференция, детские исследования, вестник.

34 Тутаевский Дом Природы : [Сайт] / Детский эколого-биологический центр «Дом природы» г. Тутаева. – Тутаев, 2009-2011. - URL : http://nat_home.edu.yar.ru/index.html. - (23.12.11).

Биологические кружки, озеленение города, экологические слеты и др.

35. Центр телекоммуникаций и информационных систем в образовании. : [Портал] / ГУ ЯО «Центр телекоммуникаций и информационных систем в образовании». – Ярославль, 1996-2011. - URL : <http://www.edu.yar.ru/russian/>. – (23.12.11).

"Копилка" опыта педагогов в сфере экологического образования.

36. Детская лесная республика «Гамаюния» : [Сайт]. – Смоленск, 1998-2009. - URL : <http://www.dlr.narod.ru/>. – (23.12.11).

Краеведение, экспедиционные группы, исследования сообществ, животных и т.д.

37. Государственный Дарвиновский музей : [Сайт]. – М., 1996-2011. - URL : <http://www.darwin.museum.ru/>. – (23.12.11).

Экскурсии, изображения выставок, многообразие жизни на земле, общая биология и экология и т.д.

38. Экологический портал Пилиповича Андрея «Духовная экология». : [Портал] – М., 2000.2010. - URL : <http://www.pilipovich.narod.ru/>. – (23.12.11).

Экологический проект «Наш дом - природа». Цель проекта – научиться жить внутри естественного мира, в гармонии с природой, не причиняя ей вреда и черпая из её лона бесценный дар здоровья.

Кадровое обеспечение программы

Программа реализуется педагогом дополнительного образования 1 квалификационной категории Кашиной Людмилой Ивановной

2.3. Формы аттестации/контроля

По итогам освоения данной программы предусмотрены следующие формы контроля знаний и умений учащихся:

- Входной контроль
- Промежуточный контроль
- Итоговый контроль

2.4.Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Методы оценки достигнутых результатов

Оценка личностных, предметных и метапредметных результатов происходит согласно уровню их сформированности и отражаются в карте оценки образовательных результатов:

- базовый уровень – обучающиеся овладели всеми показателями освоения планируемых результатов;

Предметом оценки образовательных результатов является сформированность исследовательской компетентности. Диагностика сформированности данных категорий ведётся в системе постоянного мониторинга на основе входного, формирующего и итогового контроля.

Формы отслеживания результатов усвоения программы «Юные экологи» предполагает:

- индивидуальное наблюдение при выполнении практических приемов учащимися;
- тестирование при проверке терминологии и определении степени усвоения теоретического материала;
- портфолио творческих достижений;
- материалы тестирования.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- Результаты итоговой диагностики.
- Результаты участия в конкурсах различного уровня.
- Отслеживание посещаемости по журналу.

Принять активное участие в 2020-2021 учебном году в:

1. Районный этап областного конкурса детских социальных проектов «Я – гражданин России»
2. Районный дистанционный конкурс ИЗО, ДПТ, технического творчества «Осенние фантазии».
3. Областной дистанционный фотоконкурс «Панорама Оренбуржья».
4. Участие в региональном этапе Всероссийского конкурса среди активистов школьных музеев.
5. Районный дистанционный конкурс ДПТ и ИЗО «Зимние фантазии»
6. Районная Акция «От музея к музею».
7. Заочный этап Всероссийского конкурса исследовательских работ учащихся «Моя малая Родина: природа, культура, этнос».
8. Заочный этап Всероссийского конкурса исследовательских краеведческих работ участников туристско-краеведческого движения «Отечество».
9. Районная выставка ДПТ, НТМ педагогов и школьников «Мастера и подмастерья».
10. Всероссийская акция, посвященная «Международному Дню Земли».

Мероприятия школы:

1. участие в школьной выставке «Юннат»;
2. участие в экомарафоне;
3. участие в экологической и биологической олимпиадах;
4. участие в экологических конкурсах рисунков, плакатов, поделок и т.д.;
5. участие в конкурсе исследовательских работ.

2.4 Оценочный материал

Оценочные и диагностические материалы 1 года обучения

Входная диагностика

Тест «ПОЧЕМУ МЫ ЧАСТО СЛЫШИМ СЛОВО ЭКОЛОГИЯ?»

1. Что такое экология?

- А) наука о животных
- Б) наука о растениях
- В) наука о бережном отношении к окружающему миру
- Г) наука о космосе

2. Когда отмечают День Земли?

- а) 22 апреля
- б) 2 декабря
- в) 1 января
- г) 7 марта

3. Как называют защитников природы?

- А) красные
- Б) белые
- В) зеленые
- Г) синие

4. Какие ученые занимаются защитой окружающего мира?

- А) филологи
- Б) уфологи
- В) экологи
- Г) зоологи

5. Как ты можешь помочь в охране воздуха?

- А) меньше дышать
- Б) не ездить на автобусе
- В) высаживать деревья
- Г) ходить по улице в кислородной маске

6. Как ты можешь помочь в охране водоемов?

- А) не купаться
- Б) меньше поливать растения
- В) не бросать мусор в водоемы
- Г) меньше умываться

7. Что ты не должен делать в лесу?

- А) собирать грибы
- Б) гулять
- В) оставлять мусор
- Г) наблюдать за птицами

8. Какие растения и животные описываются в Красной книге?

- А) находящиеся под угрозой исчезновения
- Б) ископаемые
- В) редкие
- Г) восстановление

Опросный лист «Природа благодарит и сердится»

Напиши, за что природа могла бы сказать тебе спасибо: _____

Напиши, за что природа могла бы рассердиться на тебя: _____

Промежуточная диагностика 1 года обучения

Диагностика Вариант № 1

1. Перечисли лекарственные растения своей местности.
2. Совокупность растительных сообществ называется:
 - 1 флора
 - 2 растительностью
 - 3 все ответы верны
3. Основными растительными сообществами Саракташского района являются:
 - 1 тропический лес
 - 2 широколиственный лес
 - 3 песчаная пустыня
 - 4 солонцы
 - 5 степь
4. Широколиственные леса по верховьям и склонам балок называются:
 - 1 байрачными
 - 2 березовыми
5. Главнейшими сорняками нашего района являются:
 - 1 бодяк полевой
 - 2 тимopheевка степная
 - 3 осот полевой
 - 4 вьюн полевой
6. Растения области, завезенные из других мест, ранее здесь не произраставшие, называются:
 - 1 интродуцентами
 - 2 редуцентами

Диагностика Вариант № 2

1. Назовите компоненты воздуха, без которых невозможна жизнь растительных организмов:
 - 1 азот
 - 2 кислород
 - 3 углекислый газ

2. Закончите предложение:

Фактором, ограничивающим географическое распространение растений, если влажность и освещенность оптимальны, является _____

3. Перенос пыльцы с цветка на цветок с помощью ветра называется:

- 1 анемофилией
- 2 анемохорией

4. Закончите фразу:

Распространение плодов и семян ветром получило название _____

5. Закончите фразу:

Сильный ветер способен вызывать у растений такие явления, как _____

6. Перечислите названия растений, вашей местности, занесенных в "Красную книгу"

Диагностика Вариант №3

1. Закончите фразу:

По отношению к низким типам температуры можно выделить следующие группы растений _____

2. Процесс воздействия на проросшие семена положительными низкими температурами называют:

- 1 стратификацией
- 2 яровизацией

3. Установите соответствие между группой растений и их названиями

- | | |
|------------------|--------------------------------------|
| 1 нежаростойкие | а) кубышка желтая, кувшинка белая |
| 2 жаровыносливые | б) наземные сине-зеленые водоросли |
| 3 жароустойчивые | в) одуванчик поздний, молочай тонкий |

4. Закончите предложение:

Фактором, ограничивающим географическое распространение растений, если влажность и освещенность оптимальны, является _____

5. Закончите фразу:

Растения целиком погруженные в воду (например элодея, телорез) относятся к

- 1 гидрофитам
- 2 мезофитам
- 3 гидатофитам
- 4 гигрофитам

6. Закончите предложение:

Растения, переносящие длительные и сильные засухи, называются:

- 1 суккуленты
- 2 склерофиты
- 3 ксерофиты
- 4 все ответы верны

Итоговый контроль.

1. Какой из факторов среды обитания не является экологическим?

- Абиотический
- Многоморфный

Антропогенный

2. Что не является абиотическим фактором?

- а) Температура
- б) Рельеф
- в) Степень урбанизации

3. Как приспособились растения к использованию света?

- а) Они расселяются ярусами
- б) Они научились обходиться без света вообще
- в) У некоторых растений вместо листьев иглы, как способ приспособления к недостаточной освещенности

4. Что именно определяет температура, как экологический фактор?

- а) Расселение ярусами
- б) Количество осадков
- в) Активность и размножение

5. На какие типы животных температура оказывает наибольшее влияние?

- а) На холоднокровных
- б) На теплокровных
- в) не оказывает вообще

6. Как приспособляются животные в условиях сухого климата и малого количества осадков?

(1-2 предложения)

1. Экология - наука изучающая ...

2. Жизнь на планете существует там....

- А) где есть необходимые для нее условия,
- Б) где много света
- В) где много воды

3. Природная зона – это

- А) зона жизни организма
- Б) территория с однородными климатическими условиями

4. В какой природной зоне расположен п.Саракташ?

- а) степь
- б) тундра
- в) лесостепь

5. Растения по типу питания являются

- а) автотрофами
- б) хемотрофами
- в) гетеротрофами
- г) паразитами

6. Среда обитания – это:

- а) живая и неживая природа, окружающая организм;
- б) только свет;
- в) только вода;
- г) хищники.

7. Факторы неживой природы – это:

- а) температура, свет, влажность;
- б) только свет;
- в) только вода;
- г) температура, свет, хищники.

8. Антропогенные факторы – влияние на организм....

- А) других организмов,
- Б) температуры,
- В) хозяйственной деятельности человека.

9. Число сред обитания -... А)1 Б)2 В)3 Г)4.

(Назови их)

Задание на соответствие.

10. Выпишите признаки характерные для А) водной среды Б) почвенной среды

1) плотная среда, 2) нет света, 3) организмы небольшого размера, 4) недостаток света,

5) достаточно крупные организмы б) в ней возникла жизнь.

Входная диагностика. Второй год обучения.

Вариант 1.

А. Выбери правильное утверждение:

1. Выделяют пять основных групп экологических факторов.
2. Влияние деятельности человека на природу - это экологический фактор.
3. Сигналом к началу перелетов птиц служит понижение температуры воздуха.
4. Растения пустыни имеют длинную корневую систему.
5. Симбиоз вредное явление природы.

Б. Выбери правильный ответ:

1. Наука о взаимоотношениях между живыми организмами и средой их обитания называется:

- а) биология
- б) экология
- в) зоология

2. Экологические факторы:

- а) оказывают воздействие на организм
- б) не оказывают воздействие на организм
- в) не существуют в природе

3. Белки помогают распространять семена:

- а) березы
- б) клена
- в) дуба

4. Экологический фактор живой природы:

- а) свет
- б) грибы

в) температура

5. По отношению к свету растения делят на группы:

а) влаголюбивые и засухоустойчивые

б) светолюбивые и теневыносливые

в) цветущие и не цветущие

6. Взаимовыгодными можно считать отношения между:

а) ромашкой и воробьем

б) березой и подберезовиком

в) кошкой и мышью

7. Паразитические организмы:

а) поедают друг друга

б) используют другие организмы как место обитания и источник пищи

в) поедают органические остатки

2 вариант

А. Выбери правильное утверждение:

1. Птицы и млекопитающие – холоднокровные животные.

2. Сигналом к началу перелетов птиц служит уменьшение длины светового дня.

3. Симбиоз – взаимовыгодное отношение двух живых организмов.

4. Выделяют три основные группы экологических факторов.

5. Среда обитания – это часть природы в которой живет организм.

Б. Выбери правильный ответ:

1. Собаки помогают распространять семена:

а) рябины

б) лопуха

в) одуванчика

2. Экологический фактор для львов является) оказывают воздействие на организм численность:

а) воробьев

б) антилоп

в) баобабов

3. Взаимовыгодными можно считать отношения между человеком и :

а) домовый мышью

б) тараканом

в) коровой

4. Отношения хищник – жертва можно считать между:

а) бабочкой и цветком

б) мышью и лисой

в) деревом и грибом

5. По отношению к влаге растения делят на группы:

а) влаголюбивые и засухоустойчивые

б) светолюбивые и теневыносливые

в) цветущие и не цветущие

6. Экологический фактор неживой природы:

а) свет

- б) человек
- в) насекомые

7. Пример симбиоза:

- а) кошка и блоха
- б) муравей и тля
- в) заяц и морковка

Промежуточная диагностика второго года обучения.

Вариант 1.

1. Большую часть мусора, загрязняющего Землю, составляют:

- а) *пластмасса*, б) стекло, в) металл.

2. Прежде чем начать утилизацию отходов, их необходимо:

- а) *рассортировать*, б) собрать в одном месте, в) раскрошить.

3. Первоочередная забота при выборе места свалки:

- а) *защита поверхности земли и грунтовых вод*, б) ограждение места свалки, в) укомплектование соответствующей техникой.

4. Самая страшная добавка к воде:

- а) бытовой мусор, б) *пестициды*, в) минеральные удобрения.

5. Для того чтобы переработать пластмассу, ее необходимо:

- а) компостировать, б) *сжечь при специальных условиях*, в) переплавить.

6. Какая отрасль промышленности во Франции считается самой активной и процветающей?

- а) производство упаковочных материалов, б) *переработка мусора*, в) производство автомобилей.

7. Наиболее эффективный путь борьбы с нарастающим количеством отходов, попадающих в окружающую среду:

- а) их захоронение, б) разработка правовых механизмов регулирования процесса, в) *рециркуляция (повторное использование отходов)*.

8. Бутылка или банка из пластмассы, брошенная на лугу, пролежит без изменения:

- а) 10 лет, б) 50 лет, в) *100 лет и более*.

9. Можно ли заворачивать бутерброд в глянцевую бумагу с цветным рисунком? (Нет, так как краски могут содержать соли свинца, кадмия и других тяжелых металлов, а также вредные органические соединения)

10. _____ экологический фактор – это воздействие человека и его хозяйственной деятельности на живые организмы и среду их обитания.

Вариант 2.

1. Вредные выбросы оказывают влияние:

- а) только на те регионы, где появилось загрязнение, б) на близлежащие регионы, в) *даже на территории, удаленные от места, где загрязнение "увидело свет"*.

2. Способом уменьшить влияние на природу является:

а) *рост численности населения*, б) освоение новых территорий, в) создание безотходных технологий.

3. Как называется сфера разумной деятельности человека:

а) биосфера, б) ноосфера, в) атмосфера.

4. Первое место по суммарному объему выбросов вредных веществ в атмосферу занимает:

а) теплоэнергетика, б) нефте-и газопереработка, в) *автотранспорт*.

5. Гарбология - это:

а) наука о доме, местопребывании, б) наука изучающая почву, в) *мусороведение*.

6. Бутылка или банка из пластмассы, брошенная в лесу, пролежит без изменения:

а) 10 лет, б) 50 лет, в) *100 лет и более*.

7. Выброшенную бумагу "съедают" невидимки-микробы за:

а) *1-2 года*, б) 5-8 лет, в) 20 и более лет.

8. Конституция России предусматривает: а) обязанность предприятий выделять денежные средства на содержание заповедников, б) обязанность государства создавать экологически чистые зоны, в) *обязанность граждан беречь и защищать природу*.

9. Как поступить с использованной батареей? (Батарейки могут содержать соли тяжелых металлов, поэтому их нельзя выбрасывать где попало, а нужно сдавать в специальные пункты приема)

10. Отдельные элементы среды обитания, которые воздействуют на организмы, это _____

Итоговый тест.

Вариант №1

Выберите один из предложенных вариантов ответов

1. Автомобильный транспорт увеличивает парниковый эффект, выбрасывая в атмосферу:

А) углекислый газ и угарные газы

Б) кислород

В) азот

Г) водород

2. К выбросу опасных радиоактивных веществ приводят аварии на:

А) ветряных электростанциях

Б) теплоэлектростанциях

В) атомных станциях

Г) гидроэлектростанциях

3. Животные, которые **не** встречаются друг с другом в дикой природе:

- А) жираф и зебра
- Б) пингвин и белый медведь
- В) кенгуру и коала
- Г) волк и заяц

4. Паразитом является

- А) жук-навозник
- Б) волк
- В) мышь серая
- Г) аскарида

5. Распашка земель в засушливых районах и бесконтрольный выпас скота приводят к:

- А) радиоактивному заражению
- Б) формированию озоновых дыр
- В) глобальному потеплению
- Г) опустыниванию

6. Установите соответствие между животными и группой, к которой его относят:

Животные	Группа
А) морская корова Б) лось В) индийский слон Г) странствующий голубь Д) кабан	1. Вымершие 2. Живущие

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

7. Ученые подсчитали, что растения Земли ежегодно выделяют в атмосферу около 490 миллионов тонн фитонцидов. Из перечисленных деревьев основными поставщиками фитонцидов являются

- А) сосна
- Б) осина

В) береза

Г) пихта

Д) можжевельник

Е) дуб

8. Какой клещ – основной переносчик возбудителя клещевого энцефалита?

А) таежный

Б) собачий

В) чесоточный

Г) паутинный

9. Закончите фразу:

Факторы неорганической природы, воздействующие на организм, называются _____

Вариант №2

1. В Международную Красную книгу вносят виды:

А) полезных человеку сельскохозяйственных животных

Б) опасных для человека животных

В) ядовитых растений и грибов

Г) редких и вымирающих растений и животных

2. Дождевые черви могут быть использованы человеком для получения:

А) дегтя

Б) перегноя

В) меда

Г) пестицидов

3. Экологическая роль снегового покрова в жизни растений заключается в:

А) улучшении дыхания листьев

Б) защите зимующих частей растения

В) предохранении растений от излишнего испарения

Г) сохранения созревших семян от поедания

4. Явление замора, т.е. массовой гибели обитателей водной среды, может быть вызвано:

А) нехваткой пищи

Б) недостатком кислорода

В) отсутствием света

Г) наличием паразитов

5. Какой клещ – основной переносчик возбудителя клещевого энцефалита?

А) таежный

Б) собачий

В) чесоточный

Г) паутинный

6. Установите соответствие между простейшими животными и средами их обитания:

Животные	Среда обитания
А) Эвглена зеленая	1. Пресные водоемы 2. Живые организмы
Б) Амеба обыкновенная	
В) Амеба дизентерийная	
Г) Инфузория–туфелька	
Д) Малярийный паразит	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Выберите три верных из предложенных вариантов ответов.

7. Укажите варианты, в которых растения леса принадлежат одному ярусу:

А) ландыш, медуница, лютик

Б) ландыш, шиповник, ель

В) дуб, берёза, кувшинка

Г) боярышник, лещина, лиственница

Д) берёза, лиственница, ясень

Е) сосна, ель

8. Распашка земель в засушливых районах и бесконтрольный выпас скота приводят к:

А) радиоактивному заражению

Б) формированию озоновых дыр

В) глобальному потеплению

Г) опустыниванию

9. Закончите фразу:

Взаимодействие организмов друг с другом являются _____ факторами.

Входная диагностика .Третий год обучения.

Вариант 1.

1. Наука о связях живых организмов со средой обитания – это...

а) биология б) зоология в) ботаника г) экология

2. Светолюбивое растение – это...

а) ель б) ковыль в) кислица г) папоротник

3. К холодоустойчивым растениям относится

а) карликовая береза б) лимон в) мандарин г) лиственница

4. Растение – хищник – это...

а) крапива б) кактус в) росянка г) лопух

5. К влаголюбивым растениям относится

а) росянка б) подорожник в) кактус г) ковыль

6. Ольха, берёза, ива имеют приспособления к опылению

а) насекомыми б) птицами в) ветром г) водой

7. К солевыносливым растениям относится
а) солерос б) росянка в) крапива г) лопух

7. Подземные побеги, с помощью которых растения захватывают новые площади при вегетативном размножении:

- а) усы;
- б) побеги;
- в) столоны;
- г) корнивища.

8. С периодическими изменениями в окружающей среде не связано следующие явления;

- а) фотосинтетическая активность растений;
- б) зимняя спячка животных;
- в) осенний листопад;
- г) активность внутренних паразитов.

9. Многолетние растения с сочными стеблями и листьями, содержащими запас воды, называются:

- а) кустарнички;
- б) лианы;
- в) суккуленты;
- г) полукустарнички.

10. температура, необходимая для прорастания семян овса, ржи, пшеницы:

- а) 0-1 С;
- б) 8-10 С;
- в) 1-20 С;
- г) 16-18 С.

Вариант 2

1. К холодоустойчивым растениям относится
а) карликовая береза б) лимон в) мандарин г) лиственница

2. Животных, питающихся растениями, называют
а) хищники б) паразиты в) растительноядные г) млекопитающие

3. Сожительство (симбиоз) корней деревьев с грибами называют

- а) хищники б) паразиты в) микориза г) грибница

4. К шляпочным грибам относится

- а) парша б) шампиньон в) спорынья г) головня

5. Подберите растение, начинающее представленный логический ряд: ? – крупа – манная каша

- а) пшеница б) просо в) рожь г) ячмень

6. (2 балла) Какое растение с гигроскопическими и антисептическими свойствами издавна использовали вместо ваты и йода?

- а) подорожник б) ландыш

- в) мох кукушкин лён г) мох сфагнум

7. Наука о связях живых организмов со средой обитания называется:

- а) природа;
б) экология;
в) растительное сообщество;
г) живые организмы.

8. Рост побегов у этих растений начинается ранней весной под тонким слоем снега:

- а) зелёные растения;
б) эфемероиды;
в) летнезелёные растения;

9. Эта группа растений хорошо растёт на освещённых местах, но может переносить и затенение:

- а) светолюбивые;
б) теплолюбивые;
в) теневыносливые;
г) жаровыносливые

10. температура, необходимая для прорастания семян овса, ржи, пшеницы:

- а) 0-1 С;
б) 8-10 С;
в) 10-20 С;
г) 8-10 С;

Промежуточная диагностика.

Вариант 1.

Выберите один верный ответ.

1. Выберите правильное определение экологии как науки:

- | | |
|---|---|
| а) Наука, изучающая растения, животных и среду их обитания; | в) Наука, изучающая взаимосвязи между живыми организмами и средой их обитания (в том числе многообразии взаимосвязей их с другими организмами и сообществами) |
| б) Наука, изучающая взаимосвязи между живыми организмами; | г) Наука, изучающая влияние деятельности человека на окружающую среду |

2. Какие из перечисленных факторов можно отнести к абиотическим:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| а) вырубка леса; | в) создание заповедника; |
| б) внесение в почву удобрений; | г) весенние разливы рек |

3. Влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания?

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| а) абиотические факторы; | в) биотические факторы; |
| б) антропогенные факторы; | г) социальные факторы. |

4. В лесном массиве был создан заповедник. К какому экологическому фактору можно отнести этот факт?

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| а) абиотический фактор; | в) биотический фактор; |
| б) антропогенный фактор; | г) социальный фактор. |

5. К автотрофным организмам относятся:

- | | |
|--------------|-----------|
| а) животные; | в) грибы; |
|--------------|-----------|

б) хищники;

г) растения.

6. Экологической нишей является:

а) положение вида в пространстве;

в) место питания и состав пищи;

б) функциональная роль вида в природе;

г) место вида в природе, включая его положение в пространстве,

(преимущественно в биоценозе) и его роль в сообществе.

7. Саморегуляция в биоценозе направлена на:

а) уменьшение видового разнообразия;

в) увеличение видового состава;

б) возвращения к норме;

г) верны все ответы.

8.. Виды, обладающие ограниченными ареалами распространения

а) космополиты;

в) виоленты;

б) реликты;

г) эндемики.

9. Фотопериодизм свойствен растениям и животным:

а) экваториальной;

в) арктической;

б) умеренной;

г) всех природных зон земного шара.

10. Организмы способные выносить значительные колебания температуры:

а) стенотермные;

в) пойкилотермные;

б) стенобионты;

г) эвритермные.

1.Какая наука изучает характер и поведение животных?

- а) этология;
- б) экология;
- в) зоология;
- г) биология

2. Какой год в России был объявлен годом экологии?

- а) 2008 ;
- б) 2015;
- в) 2017;
- г) 2011

3. Факторы неорганической среды, которые влияют на жизнь и распространение живых организмов?

- а) абиотические;
- б) антропогенные;
- в) биотические;
- г) лимитирующие

4. Как называются виды, которые широко распространены на планете?

- а) эндемики;
- б) космополиты;
- в) виоленты ;
- г) реликты

5. Как называется превращение органических соединений из неорганических за счет энергии света?

- а) фотосинтез;
- б) фотопериодизм;
- в) гомеостаз;
- г) сукцессия

6. Типичная структура биоценоза состоит из:

- а) консументов и редуцентов;
- б) продуцентов и консументов;
- в) продуцентов, консументов и редуцентов;
- г) консументов и деструкторов

7. Нижний предел жизни на Земле ограничен:

- а) отсутствием света;
- б) отсутствием кислорода;
- в) отсутствием кислорода и света;
- г) высокой температурой земных недр

8. Цепи выедания начинаются с:

- а) продуцентов;
- б) детрита ;
- в) редуцентов;
- г) травоядных животных

9.. Откуда гетеротрофные организмы получают энергию

- а) разрушают органические соединения;
- б) преобразуют неорганические вещества;
- в) аккумулируют солнечную энергию ;
- г) все выше перечисленное

10. Число особей вида на единицу площади или на единицу объема жизненного пространства показывает:

- а) видовое разнообразие;
- б) плодовитость;
- в) плотность популяции;
- г) численность популяции

Итоговая аттестация.

Вариант 1.

1. Факторы неорганической среды, влияющие на жизнь и распространение живых организмов, называют

- А) Абиотическими.
- В) Живыми.
- С) Антропогенными.
- Д) Биотическими.
- Е) Лимитирующие.

2. Виды адаптации организмов:

- А) Этологические виды.
- В) Только физиологические виды.
- С) Только морфологические виды
- Д) Морфологические, этологические, физиологические.
- Е) Правовые свойства организмов.

3. Кто ввел в науку термин «экологическая система»

А) Вернадский.

В) Зюсс.

С) Генсли.

Д) Дарвин.

Е) Геккель.

4. Сфера разума:

А) Техносфера.

В) Биосфера.

С) Криосфера.

Д) Стратосфера.

Е) Ноосфера.

5. Вещества, способствующие разрушению озонового слоя:

А) Неорганические вещества.

В) Канцерогенные вещества.

С) Фреоны.

Д) Тяжелые металлы.

Е) Гербициды.

6. Виды природопользования:

А) Общие и индивидуальные.

В) Государственные и индивидуальные.

С) Общие и специальные.

Д) Общие и государственные.

Е) Государственные и специальные.

7. Флору Земли составляют:

- А) 700 тыс. видов растений.
- В) 400 тыс. видов растений.
- С) 300 тыс. видов растений.
- Д) 500 тыс. видов растений.
- Е) 100 тыс. видов растений.

8. Превращение органических соединений из неорганических за счет энергии света:

- А) Фотосинтез.
- В) Фотопериодизм.
- С) Гомеостаз.
- Д) Климакс.
- Е) Сукцессия.

9. Наука изучающая характер и поведение животных

- А) Токсикология.
- В) Этология.
- С) Экология.
- Д) Зоология.
- Е) Биология.

10. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических:

- А) Консументы.
- В) Литотрофы.
- С) Сапрофаги.
- Д) Редуценты.
- Е) Продуценты.

Вариант 2

1. Влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания?

- А) Абиотические факторы.
- В) Антропогенные факторы.
- С) Биотические факторы.
- Д) Социальные факторы.
- Е) Ограничивающие факторы.

2. К автотрофным организмам относятся:

- А) Птицы.
- В) Животные.
- С) Хищники.
- Д) Грибы.
- Е) Растения.

3. Совокупность всех растительных организмов

- А) экотип.
- В) биофауна.
- С) общество.
- Д) фауна.
- Е) флора.

4. Учение о ноосфере развивал:

- А) Одум.
- В) Вернадский.
- С) Дарвин.
- Д) Харпер.
- Е) Докучаев.

5. Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным определяющим фактором её развития:

- А) Техносфера.
- В) Геосфера.
- С) Антропосфера.
- Д) Экзосфера.
- Е) Ноосфера.

6. Каменный уголь:

- А) Биогенное вещество.
- В) Косное вещество.
- С) Радиоактивное вещество.
- Д) Рассеянные атомы.
- Е) Биокосное вещество.

7. Загрязнители атмосферы по агрегатному состоянию делятся:

- А) Горячие и холодные.
- В) Химические и физические .
- С) Газообразные, жидкие и твердые вещества.
- Д) Газообразные , жидкие и аэрозольные.
- Е) Органические и неорганические.

8. Основной причиной разрушения озонового слоя является:

- А) Биологические отходы животных.
- В) Выбросы промышленных предприятий.
- С) Фреоны.
- Д) Сжигание ископаемого топлива.
- Е) Канцерогенные вещества.

9. Основные направления экологии?

- А) Физическая, химическая, космическая.

- В) Био-, гидро-, демэкология.
- С) Гидро-, атмо-, литоэкология.
- Д) Зоо-, фито-, антроэкология.
- Е) Аут-, син-, демэкология.

10. В каком году экология основалась как наука:

- А) 1954г.
- В) 1904г.
- С) 1854г.
- Д) 1860г.
- Е) 1860г.

2.5 Методические материалы

1. Возрастные особенности обучающихся по программе «Юные экологи»

Подростковый возраст – это остро протекающий переход от детства к взрослости, активное формирование личности.

Данный возраст характеризуется неоднородностью периода: младший подросток (10 – 13 лет, 5 – 6 кл.), старший подросток (13-15 лет или 7-9 кл.), причем эти границы могут меняться в зависимости от индивидуальных особенностей.

Это наиболее противоречивый период в формировании личности. С одной стороны этот период характеризуется дисгармоничностью в строении личности, конфликтным характером поведения в отношении взрослых. Бурный физический рост и половое созревание приводят к повышенной утомляемости, возбудимости, раздражительности, негативизму.

С другой стороны возрастает самостоятельность, расширяется сфера деятельности, появляются новые возможности в интеллектуальном развитии.

Одним из важнейших новообразований подросткового возраста является **формирование чувства взрослости** и связанные с этим процессы **изменения самооценки и самосознания**.

Ведущая деятельность – это общение, которое позволяет подростку искать себя, постоянно сравнивать себя со сверстниками и вырабатывать самооценку. Взросление может идти как по одному, так и по нескольким направлениям одновременно: познавательно-интеллектуальному (развитие устойчивых познавательных интересов), морально-этическому (оценка поступков людей, мотивов поведения, становление собственных взглядов и оценочных критериев), социально-психологическому (стремление к интенсивному общению со сверстниками).

Одной из важнейших черт, характеризующих личность подростка, является появление устойчивости самооценки и образа «Я». Важным содержанием самосознания подростка является образ его физического «Я» – представление о своем телесном облике, сравнение и оценка себя с точки зрения эталонов «мужественности» и «женственности». Особенности физического развития могут быть причиной снижения у подростков самооценки и самоуважения, приводить к страху плохой оценки окружающими.

Ведущим мотивом поведения подростка является стремление найти свое место среди сверстников. Отсутствие такой возможности очень часто приводит к социальной неадаптированности и правонарушениям. Оценки товарищей начинают приобретать большее значение, чем оценки учителей и взрослых. Подросток максимально подтвержден влиянию группы, ее ценностей.

Подросток испытывает острую нужду в положительной оценке своей личности.

Развитие интеллектуальной сферы подростка характеризуется качественными и количественными изменениями. Формируются элементы теоретического мышления, развиваются такие операции, как классификация, анализ, обобщение, рефлексивное мышление. Предметом внимания и оценки подростка становятся его собственные интеллектуальные операции. Постепенно подросток приобретает взрослую логику мышления.

Память развивается в направлении интеллектуализации, т.е. связана с мыслительной деятельностью. Внимание в подростковом возрасте является произвольным и может быть полностью организовано и контролируемо подростком. Подросток обладает необходимыми интеллектуальными возможностями, однако успешность обучения во многом зависит от мотивации обучения, от того личностного смысла, которое имеет обучение для подростка.

2.Алгоритм учебного занятия

- 1.Организационный момент: проверка списочного состава.
- 2.Вводная часть: тема занятия, определение цели и задач: обучающие, развивающие, воспитательные.
- 3.Ход занятия: проверка знаний, изложение нового материала, закрепление материала (теоретические или практические занятия).
- 4.Заключительная часть: подведение итогов, проверка полученных знаний и умений.
- 5.В ходе реализации программы используется дидактический материал: плакаты, фотографии, наглядные пособия по направлениям подготовки.

Список литературы

1. Алиев, Р. А. Основы общей экологии и международной экологической политики : учебное пособие / Р. А. Алиев, А. А. Авроменко и др. – М.: Аспект-Пресс, 2014. – 384 с.

2. Андросова, Н. К. Экология. Основы геоэкологии : учебник для бакалавров / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин. – М.: Юрайт, 2013. – 542 с.
3. Валова (Копылова), В. Д. Экология : учебник / В. Д. Валова (Копылова). – М.: Дашков и К°, 2007. – 351 с.
4. Волкова, П. А. Основы общей экологии : учебное пособие / П. А. Волкова. – М.: Форум, 2012. – 128 с.
5. Вронский, В. А. Экология и окружающая среда : словарь-справочник / В. А. Вронский. – М.: Ростов н/Д.: Март, 2008. – 428 с. : ил.
6. Гальперин, М. В. Общая экология : учебник для студентов среднего проф. образования / М. В. Гальперин. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2007. – 335 с. : ил.
7. Дончева, А. В. Экологическое проектирование и экспертиза : практика : учебное пособие для студентов вузов / А. В. Дончева. – М.: Аспект Пресс, 2015. – 285 с.
8. Дьяконов, К. Н. Экологическое проектирование и экспертиза : учебник для вузов / К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева. – М.: Аспект Пресс, 2014. – 383 с.
9. Коростелева, Л. А. Основы экологии микроорганизмов : учебное пособие / Л. А. Коростелева, А. Г. Коцаев. – СПб.: Лань, 2013. – 240 с.
10. Кривенко, В. П. Биологические основы экологии : учебно-методическое пособие / В. П. Кривенко. – СПб.: ГУАП, 2012. – 144 с.
11. Чернова, Н. М. Основы экологии : учебник : [Электронный ресурс] / Н. М. Чернова, В. М. Галушин, В.М. Константинов. – М.: Просвещение, 1997. – 305 с. – Режим доступа : <http://wordgdz.ru/ekologiya-10-11-klass-chernova-galushin/>.