

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Отдел образования Исполнительного комитета
Нурлатского муниципального района РТ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительное образования
«Центр детского творчества «Килэчэк» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «5 » сентября 2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Юный эколог»**

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 10 - 14 лет
Срок реализации: 2 года

Автор – составитель:
Чернова Алена Анатольевна
педагог дополнительного образования

г. Нурлат, 2020 год.

Информационная карта образовательной программы

1	Образовательная организация	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительное образования «Центр детского творчества «Килэчэк» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан.
2	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Юный эколог»
3	Направленность программы	Естественнонаучное
4	Сведения о разработчиках	
4.1	ФИО, должность	Чернова Алена Анатольевна, педагог дополнительного образования
5	Сведения о программе	
5.1.	Срок реализации	2 года
5.2.	Возраст учащихся	10-14 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	- модифицированная программа - общеразвивающая - ориентация на метапредметные и личностные результаты образования - групповая, индивидуальная
5.4.	Цель программы	создание условий для формирования экологической культуры и ответственности обучающихся, их вовлечение в практическую деятельность по улучшению и охране окружающей среды
6	Формы и методы образовательной деятельности	
7	Форма мониторинга результативности	тестирование
8	Результативность реализации программы	
9	Дата утверждения и последней корректировки программы	–
10	Рецензенты	-

ОГЛАВЛЕНИЕ.

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**
- 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 И 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**
- 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1 И 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**
- 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 1 И 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**
- 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.**
- 6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ / ПРОВЕРКИ.**
- 7. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.**
- 8. ПРИЛОЖЕНИЕ.**
- 9. КАЛЕНДАРНО – УЧЕБНЫЙ ГРАФИК на 2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД.**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

УРОВЕНЬ ПРОГРАММЫ: базовый.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ Проблема охраны природы – одна из наиболее актуальных проблем современности, поэтому школьников с юных лет необходимо научить любить, охранять природу и приумножать природные богатства родного края. Привить бережное отношение к природе и научить школьников разумно использовать научные и технические достижения на благо природы и человека – одна из задач экологического кружка.

Программа учитывает следующие нормативные документы:

- Закон РФ «Об образовании» №273 от 29.12.2012г.
- Концепцию развития дополнительного образования от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 № 10
- Приказ Минпроса России от 3.09.2019 г. № 467 «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ»;
- СП №2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28
- Устав МБУ ДО «ЦДТ «Килэчэк» НМР РТ.

НОВИЗНА ПРОГРАММЫ заключается в создании особых условий для развития экологического стиля мышления, исследовательских навыков учащихся, их коммуникативных способностей.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ Отличительной особенностью данной программы является ее практическая направленность: реализуются конкретные дела по формированию экологической культуры окружающих людей, практическая природоохранная деятельность. Обучающиеся под руководством педагога сами создают образовательные продукты: сценарии, исследовательские

проекты, презентации, информационные бюллетени, передают свои знания в творческой форме в виде показа сказок дошкольникам, обучающимся начальной и средней школы самостоятельно.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ создание условий для формирования экологической культуры и ответственности обучающихся, их вовлечение в практическую деятельность по улучшению и охране окружающей среды

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Обучающие:

- способствовать освоению обучающимися основных натуралистических знаний;
- способствовать приобретение прикладных знаний, а так же умений и навыков.

Развивающие:

- мотивировать развитие познавательной активности;
- способствовать развитию образного мышления и творческих способностей учащихся;
- формировать у воспитанников способность к самореализации

Воспитывающие:

- способствовать формированию коммуникативных навыков, внимательного и уважительного отношения к людям, стремление к взаимопомощи;
- воспитать трудолюбия, внимания, сосредоточенности и работоспособности;
- приобщить детей к общечеловеческим ценностям, воспитание любви и ответственности к малой Родине;
- расширение представлений учащихся о глобальных экологических проблемах.

АДРЕСАТ ПРОГРАММЫ. 10-14 лет.

ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ: 144 часа ежегодно: 9 месяцев 36 недель. За 2 года -288 часов.

ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА: очная, аудиторная, групповая

СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ: 2 года

РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ: 2 раза в неделю по 2 часа (4 часа в неделю)

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Название, разделы, темы	Количество часов			Форма организации занятий	Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика		
	Вводное занятие. Знакомство с планом работы		2		Беседа; рассказ;	Входной контроль - собеседование

	Экскурсия на природу для изучения осенних дикорастущих растений своей местности			2	Беседа; рассказ; практические занятия,экскурсия	
	Охрана природы – важнейшая государственная задача. История охраны природы		2		экскурсия	
	Природоохранные организации и их задачи. Роль общественных организаций в охране природы		2		Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Экскурсия «Антропогенно нарушенный ландшафт			2	экскурсия	
	Работа с литературой. Подбор материалов для сообщений на занятиях кружка.		2		Беседа; рассказ; практические занятия; игра	
	Знакомство с природой района. Физико-географическая характеристика местности		2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра, экскурсия	
	Животный и растительный мир. Природные комплексы		2		Беседа; рассказ; практические занятия; игра	
	Организация сезонных работ по охране природы. Природоохранная работа осенью.			2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра	
	Охрана земель.Причины разрушения земель. Виды эрозионных процессов		2		Беседа; рассказ; практические занятия	
	Методы предохранения земель от эрозии. Пропаганда вопросов охраны почв. Конкурс листовок		2		Беседа; рассказ; практические занятия;	
	Охрана недр.Рациональное использование минерального сырья		2		Беседа; рассказ;	
	Полезные ископаемые Нурлатского района и РТ.		2		практические занятия; игра	
	Знакомство с минералами в районном краеведческом музее			2	Беседа; рассказ; практические занятия	
	Пропаганда охраны недр. Конкурс листовок.		2		практические занятия	
	Природоохранная работа в зимнее время		2		Беседа; рассказ; практические занятия;	
	Охрана атмосферного воздуха. Значение воз-		2	2	Беседа; рассказ; практиче-	

	духа для жизни растений, животных, человека.				ские занятия; игра	
	Главные источники загрязнения атмосферного воздуха		2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра	
	. Знакомство с работой эпидемстанции по охране атмосферного воздуха			2	практические занятия	
	Составление карты загрязнённости районов города.		2	2	практические занятия	
	Охрана окружающей среды от новых типов загрязнения. Типы загрязнений среды.		2		Беседа, практические занятия	
	Научно-технический, социальный прогресс и проблема утилизации мусора		2	2	Беседа; рассказ практические занятия	
	Пропаганда знаний по влиянию загрязнений. Конкурс плакатов		2	2	Беседа; рассказ, практическое занятие	Промежуточная аттестация-тестирование
	Охрана вод. Вода в жизни природы и человека		2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра	
	Проблема пресной воды. Охрана водных источников		2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра	
	Работа по недопущению мытья машин на берегах водоёмов. Конкурс плакатов		2	2	Беседа; рассказ; практические занятия;	
	. Выявление и охрана родников			2	Беседа; рассказ; практические занятия;	
	Охрана рыбных запасов. Рыбные запасы страны Нурлатского района		2		Беседа; рассказ;	
	Причины сокращения численности отдельных видов. Рыборазведение		2		Беседа; рассказ;	
	Охрана насекомых и других беспозвоночных животных. Роль в жизни природы и человека		2		Беседа; рассказ; практические занятия;	
	Работа с литературой. Охрана насекомых		2			
	Картирование муравейников. Работы по охране		2	2	практические занятия;	
	Экскурсия в природу для знакомства с разнообразием беспозвоночных		2	2	практические занятия	
	Охрана естественной растительно-		2	2	Беседа; рассказ; практиче-	

	сти.Значение для природы и человека				ские занятия	
	Типы растительности области и района		2		Беседа; рассказ	
	Рациональное использование и охрана растительного покрова региона.		2		Беседа; рассказ; практические занятия	
	Красная Книга РФ.		2			
	Красная Книга Республики Татарстан		2		Беседа; рассказ	
	Работа на экологической школьной тропе		2	2		
	Разъяснительная работа по охране растительности. Конкурс плакатов		2			
	Охрана птиц. Значение для природы и человека		2	2	Беседа; рассказ	
	Изучение видового состава в РТ и районе		2		Беседа; рассказ	
	Работа с литературой. Оформление рефератов		2		практические занятия	
	По страницам Красных книг		1			
	Охрана млекопитающих.Значение для природы, человека		1		Беседа; рассказ	
	Методы учёта и охраны млекопитающих		2		Беседа; рассказ	
	Работа с литературой. Оформление рефератов		2		практические занятия	Промежуточная аттестация-тестирование
	Изучение видового состава в РТ и районе		2		Беседа; рассказ	
	Охрана памятников природы. Памятники природы.		2			
	Экскурсия к памятнику природы			2	практические занятия	
	Особенности охраны природы в городах и сельской местности		2			
	Написание исследовательских работ		4	2	практические занятия	
	Заключительное занятие.Конференция по экспериментальным работам		2		Беседа; рассказ; тестирование	
	Участие в районно научно-исследовательской конференции			2	практические занятия	
	Подведение итогов работы кружка за год.		2		Беседа; рассказ; практические занятия	
	летняя экскурсия			2	практические занятия на лугу	

	ИТОГО	144	96	48	
--	--------------	------------	-----------	-----------	--

2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Название, разделы, темы	Количество часов			Форма организации занятий	Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика		
	Введение	2	1	1	Беседа; рассказ;	
	Организм и среда	20	16	4		
	Понятие о среде обитания и экологических факторах	2	2	-	Беседа; рассказ; практические занятия; игра;	
	Общие законы зависимости организмов от факторов среды	2	2	-	Беседа; рассказ;	
	Основные среды жизни	4	2	2		
	Пути воздействия организмов на среду обитания	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Потенциальные возможности размножения организмов	2	2	-	Беседа; рассказ;	
	Приспособительные формы организмов	2	2	-	Беседа; рассказ;	
	Приспособительные ритмы жизни	2	2	-	Беседа; рассказ;	
	Сообщества и популяции	24	14	10		
	Типы взаимодействия организмов	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра;	
	Законы пищевых и конкурентных отношений в природе	2	2	-	Беседа; рассказ;	
	Популяции	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Демографическая структура популяций	2	2	-		
	Рост численности и плотность популяций	4	2	2	Беседа; рассказ; игра; экскурсия	
	Динамика численности популяций и ее регуляция в природе	4	2	2	Беседа; рассказ; игра; экскурсия	
	Биоценоз и его устойчивость	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия;	
	Экосистемы	12	10	2		

	Законы организации экосистем	2	2	-	Беседа; рассказ;	
	Законы биологической продуктивности	2	2	-	Беседа; рассказ;	
	Саморазвитие экосистем	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов, экосистем	2	2	-	Беседа; рассказ;	
	Биосфера – глобальная экосистема	2	2	-	Беседа; рассказ;	
	Экологические проблемы и их решения	40	20	20		
	Современные проблемы охраны природы	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	Итоговая оценка качества освоения программы- тестирование
	Современное состояние и охрана атмосферы	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Рациональное использование и охрана водных ресурсов	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Качество питьевой воды	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Использование и охрана недр	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Почвенные ресурсы, их использование	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Современное состояние и охрана растительности	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Рациональное использование и охрана животных	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Экологические проблемы РТ	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Особо охраняемые природные территории РТ	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Экология человека	44	24	20		
	Место человека в системе живой природы	2	2	-	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Этапы становления вида Homosapiens	2	2	-	Беседа; рассказ;	

	Здоровье человека	2	2	-	Беседа; игра;	
	Химические загрязнения среды и здоровье человека	2	2	-	Беседа; рассказ; практические занятия; игра;	
	Биологические загрязнения и болезни человека	2	2	-	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Влияние звуков на человека	2	2	-	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Физические факторы среды и самочувствие человека	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Питание и здоровье человека	6	2	4	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Ландшафт как фактор здоровья	2	2	-	Беседа; рассказ; практические занятия; игра;	
	Проблемы адаптации человека к окружающей среде	4	2	2	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Здоровье среды	6	2	4	Беседа; рассказ; практические занятия; игра; экскурсия	
	Экологический паспорт микрорайона	10	2	8		Итоговая оценка качества освоения программы- тестирование
	Итоговое занятие	2	2	-		
	ИТОГО					

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

1. Вводное занятие. (4ч.) Знакомство с планом работы и задачами кружка, массовыми мероприятиями, рационального использования и воспроизводства ресурсов.

Практическая работа. Знакомство с выставкой (оформлением), лабораторией (кабинетом) охраны природы.

Экспузионный уголок природы (заповедник, подшефный участок природы, организующее практические работы по охране природы)

2. Охрана природы — важнейшая государственная задача. (12 ч.)

Значение охраны природы. История охраны природы. Охрана природы в России. Природоохранные организации и их задачи. Роль общественных организаций в решении проблем охраны природы. Пропаганда идей по охране природы.

Практическая работа с литературой, подбор материалов для сообщений на занятиях кружка. Выяснение главных природоохранных проблем района, города. Выполнение заданий научно-исследовательских учреждений, специалистов, занимающихся изучением, использованием, охраной и воспроизводством природных ресурсов. Помощь инспекциям, контрольным постам по охране природы, в

организации и проведении природоохранных мероприятий, в оформлении стендов по охране природы и использованию природы и т. д. Сбор материалов по охране природы и использованию природы для экспозиций уголков природы. Знакомство с литературой по охране природы. Просмотр презентаций и научно-познавательных фильмов: «На службе охраны природы», «Удивительное рядом», «Кому нужен кот Васька», «Зачарованные острова», «След на земле» и т. д.

3. Знакомство с природой края. (10ч.) Физико-географическая характеристика местности. Ее особенности. Геологическое прошлое и настоящее края. Животный и растительный мир. Природные комплексы. Наиболее уязвимые с точки зрения различных нарушений компоненты природы края. Значение природных богатств края для страны. Планы и работа по охране природы в крае.

Практическая работа. Походы, экскурсии, работа с литературой, сбор данных у старожилов по истории природы края, ее охране и рациональному использованию. Подборка экспонатов для уголка природы. Составление карт природных объектов края, памятников и достопримечательностей природы, подлежащих охране.

4. Природоохранная работа в осенне время.(8ч.) Взаимосвязь и взаимообусловленность явлений в природе. Сезонные ритмы природы. Правила проведения фенологических наблюдений и оформления «Календаря природы». Развитие фенологической науки. Характеристика осеннего сезона. Особенности природоохранной работы в осенне время. Осень в произведениях писателей, поэтов, композиторов, художников.

Практическая раб ота . Участие в организации лесохозяйственных, озеленительных и биотехнических мероприятий. Участие в фенологических наблюдениях с использованием соответствующих приборов и оборудования, с фиксацией и оформлением собранных фактов в полевых дневниках с целью применения их в дальнейшей работе. Осенние работы по озеленению, закладка питомников редких, лекарственных растений на участке, развеска и расстановка кормушек, наблюдения за миграцией птиц, сбор данных об общих изменениях в природе.

Оформление дневников наблюдений, календаря природы «Осень», отчетов о проделанной работе.

5. Охрана земель.(10ч.) История охраны земель на территории. Причины разрушения земель. Виды эрозийных процессов. Меры предохрания земель от эрозии. Современные методы охраны и защиты земель.

Практическая раб ота . Экскурсия для знакомства с эрозионными процессами на поля, строительные площадки. Проведение анализов почв, опытов по выявлению лучших для данной местности видов травянистых и древесно-кустарниковых пород, укрепляющих нарушения почвы. Пропаганда вопросов охраны почв.

Посадка деревьев и кустарников на пораженных участках. Опыты по выявлению оптимальных способов борьбы с различными видами эрозии в данной местности. Анализ причины возникновения эрозии.

6.Охрана недр. (10ч.) Охрана недр — национальное достояние каждой страны. Рациональное использование минеральных ресурсов в настоящее время. Полезные ископаемые края, их прошлое, настоящее и будущее. Охране недр.

Практическая раб ота . Экскурсии в природу по сбору образцов местных полезных ископаемых. Выявление местных полезных ископаемых. Знакомство с минералами в минералогическом музее. Пропаганда охраны недр и рационального использования минеральных ресурсов.

7.Природоохранная раб ота зимой. (12 ч) Характеристика зимнего сезона года. Фенологические наблюдения зимой. Особенности природоохранной работы в зимнее время. Зима в произведениях поэтов, писателей, композиторов, художников.

Практическая работа. Экскурсии в природу с целью ознакомления с жизнью животных и растений, процессами, происходящими в природе зимой. Учеты животных по белой тропе. Учеты зимующих птиц. Наблюдения над зимовками птиц и их охрана. Подкормка птиц. Изготовление дуплянок, скворечников и других искусственных гнездовий. Пропаганда вопросов охраны животных на зимовках и помощи им при неурожае кормов, глубоком снеге, гололеде и т. п. Оформление календаря природы. «Зима».

Пропаганда вопросов охраны атмосферного воздуха. Наблюдения за природой по заданию ученых, на учно-исследовательских организаций. Подкормка промысловых животных в лесничествах и охотничьих хозяйствах. Помощь в борьбе незаконной порубкой елей.

8.Охрана атмосферного воздуха. (8 ч.) Значение воздуха в жизни человека, животных, растений. Особенности обменных процессов, происходящих в атмосфере в различных природных зонах. Вред, наносимый загрязнением воздуха человеку и окружающей среде. Главные источники загрязнения атмосферного воздуха. Меры предотвращения загрязнения воздушного бассейна. Роль растительности в охране и оздоровлении атмосферного воздуха.

Практическая работа. Выявление вреда, причиняемого загрязнением воздушного бассейна, данной местности. Составление карт источников, загрязнения и зон их воздействия. Оформление стендов, витрин, раскрывающих ущерб, наносимый загрязнением атмосферного воздуха. Знакомство с работой санэпидемстанций и других учреждений по охране атмосферного воздуха. Выявление наиболее устойчивых видов растений и их разновидностей. Пропаганда значения охраны атмосферного воздуха в городах. Проведение опытов и наблюдений по выявлению растений, наиболее устойчивых к загрязнению воздуха, и применение этих растений для озеленения помещений, рабочих комнат, улиц.

9. Охрана окружающей среды от новых типов загрязнений. (8 ч.) Научно-технический прогресс и связанное с ним появление новых типов загрязнений окружающей среды. Мусор как фактор загрязнения природы и современный источник сырья для различных отраслей промышленности. Шум. Воздействие шума на биологические объекты. Роль шума в разрушении памятников природы. Меры предотвращения шумового воздействия на окружающую природную среду. Законы по борьбе с шумом. Вибрация, электромагнитные волны. Их роль в загрязнении природной среды. Возможности появления новых видов загрязнения природы и меры по их предупреждению. Значение развития науки и техники в защите природы от различных видов загрязнений. Общественные и государственные организации в борьбе с загрязнением.

Практическая работа. Выявление источников загрязнений. Определение зоны и характера их воздействия на окружающую среду. Организация патрульной службы в зонах отдыха, зеленых зонах по предотвращению загрязнения мусором, шумом. Сбор наблюдений по выяснению отдельных типов загрязнений на растения, животных, природные компоненты в целом. Пропаганда знаний по влиянию загрязнений и их предотвращению.

10. Природоохранная работа весной. (16 ч.) Характеристика весеннего периода года, фенологические наблюдения весной. Особенности природоохранной работы в весенний период. Весна в произведениях писателей, поэтов, художников, композиторов.

Практическая работа. Экскурсия в природу для охраны и ознакомления с жизнью животных и растений в весенний период, с процессами, происходящими в природе. Работа с литературой. Наблюдения за миграциями птиц и других животных. Выявление мест их концентрации и принятие мер по охране таких мест. Оформление календаря природы «Весна». Очистка газонов и зеленых зон от мусора

11.Охрана вод. (8 ч.) Вода в жизни природы. Круговорот воды в природе. Причины сокращения запасов пресной воды. Проблема пресной воды. Охрана водных источников. Борьба с загрязнением вод.

Практическая работа. Выявление и картирование источников загрязнения вод. Изучение зоны и характера их влияния. Выяснение ведущих компонентов в загрязнении местных водных источников и водоемов и их воздействие на отдельные компоненты и природные комплексы в целом. Экскурсии на предприятия для знакомства с очистными сооружениями и методами очистки вод. Ознакомление с работой учреждений, контролирующих расход воды и ее состояние. Организация «голубого патруля».

12.Охрана рыбных запасов. (8 ч.) Рыбные запасы страны, их использование и охрана. Источники вреда для рыбных запасов. Причины сокращения численности отдельных видов и групп. Рыборазведение. Тематика и методика исследований и опытов по заданию научно-исследовательских учреждений, рыбхозов, управлений рыбного хозяйства, рыбных инспекций. Работа «голубого патруля».

Практическая работа. Изучение видового состава и состояния запасов местных видов рыб. Работа с литературой. Проведение исследовательских и опытнических работ. Пропаганда вопросов охраны рыбных запасов.

13.Охрана насекомых и других беспозвоночных животных. (8 ч.)

Роль беспозвоночных животных в жизни природы и человека. Опылители растений. Создатели почвы. Основа биологических методов борьбы с вредителями лесного и сельского хозяйства. Источники полезных продуктов, биоинженерных идей. Значение сохранения беспозвоночных животных для генофонда. Тематика и методика наблюдений над беспозвоночными животными. Работа с литературой. Охрана беспозвоночных животных.

Практическая работа. Экскурсии в природу для знакомства с разнообразием местного видового состава беспозвоночных животных. Наблюдения и опыты по заданию научно-исследовательских учреждений, ученых, специалистов. Борьба с вредителями сельского и лесного хозяйства. Охрана редких и исчезающих видов. Картирование муравейников. Участие в операции «Муравей». Пропаганда идей охраны беспозвоночных животных.

14.Природоохранная работа летом. (16 ч.) Характеристика летнего сезона в жизни природы. Фенологические наблюдения летом. Особенности природоохранной работы летом. Лето в произведениях писателей, поэтов, художников, композиторов.

Практическая работа. Экскурсии в природу с целью знакомства с растительным и животным миром, процессами, протекающими в природе в летний период. Работа с литературой. Наблюдения над жизнью растений и животных. Заготовка полезных растений.. Пропаганда правил поведения в природе. Разъяснительная работа по предотвращению пожаров. Оформление календаря природы «Лето».

15.Охрана амфибий и рептилий. (6 ч.) Значение амфибий и рептилии в природе и хозяйстве человека. Причины сокращения численности земноводных и пресмыкающихся в природе. Амфибии и рептилии местного края и их охрана.

Практическая работа. Экскурсии в природу с целью изучения видового состава амфибий и рептилий и их жизни. Работа с литературой. Наблюдения за земноводными и пресмыкающимися в живом уголке. Разъяснительная работа о значении амфибий, рептилий и важности их охраны.

16. Охрана естественной растительности. (16 ч.) Растительность земного шара. Растительность, растительные комплексы и флористические особенности местного края. Значение растений в жизни и хозяйстве человека. Роль растений в природе. Основные типы растительности данной местности. Растения в борьбе за оздоровление природной среды. Причины разрушения ботанических комплексов и меры их предупреждения. Растения, занесенные в «Красную книгу». Рациональное использование растений и растительных ресурсов. Растения «часы», «барометры», биоиндикаторы. Охрана растений и растительных комплексов.

Практическая работа. Работа с литературой. Помощь научно-исследовательским, природоохранным организациям в описании и изучении местной растительности. Выявление редких и исчезающих видов растений для включения их в «Красную книгу» района, области, края, республики, страны. Карттирование мест произрастания редких растений и редких растительных ассоциаций. Постановка вопросов о создании в этих местах заказников и заповедников. Наблюдение за деградацией растительности под влиянием различных факторов деятельности человека, восстановлением растительности. Участие в работах по восстановлению растительности. Проведение работ по интродукции и разведению растений, исчезающих из природы. Изучение полезных свойств местных растений. Выявление растений-биоиндикаторов на местные нарушения окружающей среды. Проведение пропагандистской работы по охране растений и их правильному использованию.

17.Охрана птиц.(14 ч.) Значение птиц в природе и хозяйстве человека. Возможности использования диких птиц. Исчезнувшие и исчезающие виды птиц. Сезонные явления в жизни птиц, особенности охраны птиц. Промысловые виды птиц, их использование, охрана, восстановление численности. Значение птиц в борьбе с вредителями лесного и сельского хозяйства, привлечение птиц. Видовой состав птиц. Охраняемые виды птиц. Законы по охране птиц. Международные соглашения и конвенции по охране птиц.

Практическая работа. Изучение видового состава птиц, их питания, суточной активности, плотности гнездования, влияния антропогенных изменений природы. Выяснение местных путей пролета и его характера. Охрана птиц во время гнездования, линьки, зимовки, пролета.. Создание ремизных зон. Подкормка птиц. Учет видового состава и численности гнездящихся птиц. Работа с литературой. Оформление наблюдений и отчетов о работе. Просмотр кинофильмов «Крылатая защита», «История одного кольца» и т. д. Пропаганда значения охраны птиц.

18.Охрана млекопитающих. (12 ч.) Роль млекопитающих в природном комплексе и жизни человека. Использование млекопитающих в прошлом, настоящем и будущем. Значение сохранения млекопитающих для генофонда. Исчезнувшие виды и виды, находящиеся под угрозой исчезновения. «Красная книга». Сезонные явления в жизни млекопитающих. Промысловые виды. Акклиматизация рекомендации. Специфика работ по охране млекопитающих. Охрана и использование млекопитающих. Видовой состав млекопитающих. Их прошлое и настоящее. Редкие и охраняемые виды. Законы по охране млекопитающих.

Практическая работа. Учет численности отдельных видов. Разъяснительная работа о соблюдении сроков охоты. Изучение влияния на млекопитающих антропогенных преобразований природы. Участие в подкормке промысловых млекопитающих. Пропаганда важности охраны млекопитающих, просмотр кинофильмов «Лесная симфония», «По звериной тропе», «Зачарованные острова».

19.Охрана памятников природы.(14 ч.) Памятники природы. Охрана памятников природы. Необходимость выявления и охраны памятников природы. Участие школьников в выявлении памятников природы.

Практическая работа. Выявление памятников природы и природных комплексов исторических, мемориальных и других памятников, нуждающихся в охране и восстановлении. Постановка вопроса о необходимости проведения этой работы. Нанесение на план местности памятников природы. Участие ребят в охране, восстановлении и озеленении памятников природы и памятников историко-революционной славы. Подбор и выращивание растений для проведения этих работ. Оформление стенда для школьного музея, краеведческого музея. Изучение литературы по местным памятникам природы. Паспортизация памятников района. Помощь в работе местных организаций общества охраны природы и охраны памятников. Просмотр кинофильмов о памятниках природы.

20. Особенности охраны природы в городах и сельской местности. (8 ч.) Общность, различия природоохранных мероприятий в городе и сельской местности. Специфика и причины, определяющие эти различия. Необходимость объединения совместных усилий по многим работам городских и сельских школьников.

Практическая работа. Установление контактов и проведение повсеместных мероприятий между кружком в городе и сельской местности.

21. Заключительное занятие. (8 ч.) Составление и оформление отчетов по всем проведенным работам членами кружка. Подведение итогов работы кружка за год. Рассмотрение достижений и недостатков в природоохранной работе кружка. Организация выставки. Подготовка общих докладов по изучению, охране и рациональному использованию природы родного края. Проведение конференции по охране природы. Передача материалов, полученных во время экскурсий, опытов, краеведческих изысканий и других работ кружковцев заинтересованным в них организациям, учреждениям, ученым и специалистам.

3.1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Введение(2ч)

Теория. Предмет экологии как науки. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками. История развития экологии как науки.

Практика. Входной контроль ЗУН.

Раздел 1. Организм и среда(20ч)

Тема 1.1. Понятие о среде обитания и экологических факторах

Теория. Среда обитания как экологическое понятие. Факторы среды – элементы среды обитания. Биотические, абиотические, антропогенные факторы.

Тема 1.2. Общие законы зависимости организмов от факторов среды

Теория. Экологическое разнообразие видов. Закон экологического оптимума. Понятие экстремальных условий. Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека.

Тема 1.3. Основные среды жизни

Теория. Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва, другие организмы. Особенности сред обитания. Приспособленность организмов к существованию в различных средах.

Практика. Требования сред жизни к строению и жизнедеятельности организмов.

Тема 1.4. Пути воздействия организмов на среду обитания

Теория.Влияние растений на климат и водный режим. Почвообразующая деятельность живых организмов. Влияние водных организмов на качество природных вод. Средообразующая деятельность организмов.

Практика. Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность.

Тема 1.5. Потенциальные возможности размножения организмов

Теория.Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничение их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения организмов.

Тема 1.6. Приспособительные формы организмов

Теория.Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, их приспособительное значение.

Тема 1.7. Приспособительные ритмы жизни

Теория.Ритмика внешней среды. Суточные и годовые ритмы в жизни организмов. Сигнальное значение факторов. Фотопериодизмы. Суточные ритмы человека, их значение для режима деятельности и отдыха. Приспособительные ритмы организмов и хозяйственная практика.

Раздел 2. Сообщества и популяции(24ч)

Тема 2.1. Типы взаимодействия организмов

Теория.Биотическое окружение как часть среды жизни. Классификация биотических связей. Сложность биотических отношений. Экологические цепные реакции в природе. Прямое и косвенное воздействие человека на живую природу через изменение биотических связей.

Тема 2.2. Законы пищевых и конкурентных отношений

Теория.Типы пищевых отношений. Пищевые сети. Количественные связи хищника и жертвы. Роль хищников в регуляции численности жертв. Зависимость численности хищника от численности жертв. Последствия нарушения человеком пищевых связей в природе. «Экологический бumerанг» при уничтожении хищников и паразитов.Законы конкурентных отношений. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов. Конкурентные отношения и экологическая инженерия.

Практика. Решение экологических задач.

Тема 2.3. Популяции

Теория.Понятие популяции. Типы популяций. Внутривидовые отношения. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека.

Практика. Решение экологических задач.

Тема 2.4. Демографическая структура популяций

Теория. Понятие демографии. Особенности экологии организмов в связи с их возрастом и полом. Соотношение возрастных и половых групп и устойчивость популяций. Прогноз численности и устойчивости популяций по возрастной структуре. Использование демографических показателей в сельском и лесном хозяйстве, в промысле. Поддержание оптимальной структуры природных популяций.

Тема 2.5. Рост численности и плотность популяций

Теория. Кривая роста популяций в среде с ограниченными возможностями (ресурсами). Понятие емкости чреды. Процессы, происходящие при возрастании плотности. Их роль в ограничении численности. Популяции как системы с механизмами саморегуляции. Экологически грамотное управление плотностью популяций.

Практика. Решение экологических задач.

Тема 2.6. Динамика численности популяций и ее регуляция в природе

Теория. Односторонние изменения и обратная связь в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Немедленная и запаздывающая регуляция. Типы динамики численности разных видов. Задачи поддержания регуляторных возможностей в природе.

Практика. Решение экологических задач.

Тема 2.7. Биоценоз и его устойчивость

Теория. Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в сообществе. Основные средообразователи. Экологические ниши видов в биоценозах. Особенности распределения видов в пространстве и их активность во времени. Условия устойчивости природных сообществ. Последствия нарушения структуры природных биоценозов. Принципы конструирования искусственных сообществ.

Практика. Описание лесного биоценоза. Экологические ниши видов леса.

Раздел 3. Экосистемы(12ч)

Тема 3.1. Законы организации экосистем

Теория. Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем. Запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты. Последствия нарушения круговорота веществ и потока энергии. Экологические правила создания и поддержания искусственных экосистем.

Тема 3.2. Законы биологической продуктивности

Теория.Цепи питания в экосистемах. Законы потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Экологические пирамиды. Масштабы биологической продукции в экосистемах разного типа. Факторы, ограничивающие биологическую продукцию. Пути увеличения биологической продуктивности Земли.

Тема 3.3. Саморазвитие экосистем

Теория.Причины саморазвития экосистем. Этапы формирования экосистемы на обнаженных участках земной поверхности.Самозарастание водоемов. Смена видов и изменение продуктивности. Неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ. Темпы изменения сообществ на разных этапах формирования экосистем. Восстановительные смены сообществ после частичных нарушений. Природные возможности восстановления сообществ, нарушенных деятельностью человека.

Практика.Саморазвитие природных экосистем и процессы восстановления нарушенных сообществ.

Тема 3.4. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов, экосистем

Теория.Биологическое разнообразие видов и их функций в природе. Взаимозаменяемость видов со сходными функциями. Принцип надежности в функционировании биологических систем. Взаимнайдополняемость видов в биоценозах. Взаимная регуляция численности и распределения в пространстве. Снижение устойчивости экосистем при уменьшении видового разнообразия в природных и антропогенных условиях.

Тема 3.5. Биосфера – глобальная экосистема

Теория.В.И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Состав атмосферы, вод, почвы. Горные породы как результат деятельности живых организмов. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ. Устойчивость жизни на Земле в геологической истории. Распределение биологической продукции на земном шаре. Роль человеческого общества в использовании ресурсов и преобразовании биосферы.

Раздел 4. Экологические проблемы и их решения(40ч)

Тема 4.1. Современные проблемы охраны природы

Теория.Природа Земли – источник материальных ресурсов человечества. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Современное состояние окружающей человека природной среды и природных ресурсов. Необходимость охраны природы. Основные аспекты охраны природы. Охрана природы в процессе ее использования. Правило региональности. Правовые основы охраны природы.

Практика. Природные ресурсы республики Татарстан.

Тема 4.2. Современное состояние и охрана атмосферы

Теория.Состав и баланс газов в атмосфере и их нарушения. Естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы. Тепличный эффект. Проблемы озонового экрана. Состояние воздушной среды в крупных регионах и промышленных центрах. Смог. Влияние

загрязнений и изменения состава атмосферы на состояние и жизнь живых организмов и человека. Меры по охране атмосферного воздуха: утилизация отходов, очистные сооружения на предприятиях, безотходная технология.

Практика. Определение загрязненности воздуха.

Тема 4.3. Рациональное использование и охрана водных ресурсов

Теория. Круговорот воды на планете. Дефицит пресной воды и его причины: возрастание расхода воды на орошение и нужды промышленности, нерациональное использование водных ресурсов и загрязнение водоемов. Основные меры по рациональному использованию и охране вод: бережное расходование, предупреждение загрязнений. Очистные сооружения.

Практика. Значение качества воды для здоровья.

Тема 4.4. Качество питьевой воды

Теория. Источники питьевой воды. Стандарты на общий состав и свойства питьевой воды. Основные показатели качества питьевой воды. Надзор за качеством питьевой воды. Загрязнение питьевой воды. Виды примесей. Виды загрязнений воды и их влияние на здоровье. Гигиеническая оценка влияния питьевой воды на здоровье.

Практика. Оценка качества воды из различных источников.

Тема 4.5. Использование и охрана недр

Теория. Минеральные и энергетические природные ресурсы и использование их человеком. Проблема исчерпаемости полезных ископаемых. Истощение энергетических ресурсов. Рациональное использование и охрана недр. Использование новых источников энергии, металлообогащающих производств, синтетических материалов. Охрана окружающей среды при разработке полезных ископаемых.

Практика. Энергосбережение в быту.

Тема 4.6. Почвенные ресурсы, их использование и охрана

Теория. Значение почвы и ее плодородия для человека. Современное состояние почвенных ресурсов. Роль живых организмов и культуры земледелия в поддержании плодородия почв. Причины истощения и разрушения почв. Ускоренная водная и ветровая эрозия почв, их распространение и причины возникновения. Меры предупреждения и борьбы с ускоренной эрозией почв. Рациональное использование и охрана земель.

Практика. Почвенные ресурсы Республики Татарстан.

Тема 4.7. Современное состояние и охрана растительности

Теория. Растительность как важнейший природный ресурс планеты. Роль леса в народном хозяйстве. Современное состояние лесных ресурсов. Причины и последствия сокращения лесов. Рациональное использование, охрана и воспроизводство лугов, лесов, болот. Охрана хозяйствственно ценных и редких видов растений. Красная книга растений.

Практика. Лес и человек. Влияние деятельности человека на лесное сообщество.

Тема 4.8. Рациональное использование и охрана животных

Теория. Прямое и косвенное воздействие человека и животных, их последствия. Причины вымирания животных, их последствия. Причины вымирания животных в настоящее время. Рациональное использование и охрана промысловых животных. Красная книга животных.

Практика. Презентация «Исчезнувшие навсегда».

Тема 4.9. Экологические проблемы РТ

Теория. Качество природной среды и состояние природных ресурсов области. Атмосферный воздух. Поверхностные и подземные воды. Состояние земельных ресурсов.

Практика. Выявление несанкционированных свалок. Их влияние на природу.

Тема 4.10. Особо охраняемые природные территории РТ

Теория. ООПТ республики Татарстан : заповедник , заказники, памятники природы. Рекреационные ресурсы.

Практика. Виртуальная экскурсия по ООПТ.

Раздел 5. Экология человека(44ч)

Тема 5.1. Место человека в системе живой природы

Теория. Систематическое положение человека: признаки типа, класса, отряда и вида, свойственные человеку (биогенетический закон). Ближайшие родственники человека и его предков на эволюционной лестнице в каждой из систематических групп различного иерархического уровня.

Тема 5.2. Этапы становления вида *Homosapiens*

Теория. Питекантропы, синантропы, гейдельбергский человек и другие формы; места обнаружения ископаемых останков. Происхождение древнейших людей, их предки. Прогрессивные черты организации. Радиус индивидуальной активности древнейших людей, образ их жизни, миграции групп. Рождаемость, смертность и продолжительность жизни древнейших людей. Влияние факторов окружающей среды на формирование различных направлений развития древнейших людей. Эволюционная стратегия групп.

Тема 5.3. Здоровье человека

Теория. Определения здоровья. Уровни здоровья в медико-социальных исследованиях. Показатели здоровья. Некоторые биологические показатели нормы для среднего взрослого человека. Критерии общественного здоровья. Факторы здоровья. Душевное здоровье. Здоровый образ жизни. Здравоохранение.

Тема 5.4. Химические загрязнения среды и здоровье человека

Теория. Состояние биосфера и современные представления о здоровье человека. Пути попадания химических загрязнений в организм человека. Токсичные вещества. Хронические отравления. Лучевая болезнь.

Тема 5.5. Биологические загрязнения и болезни человека

Теория. Биологические загрязнители, вызывающие у человека различные заболевания. Болезнетворные микроорганизмы, вирусы, гельминты, простейшие. Природно-очаговые болезни. Меры профилактики инфекционных и природно-очаговых заболеваний.

Тема 5.6. Влияние звуков на человека

Теория.Шумовое загрязнение. Уровень шума. Шумовая болезнь. Пути предупреждения шумовой болезни.

Практика. Влияние интенсивной звуковой нагрузки на слуховую чувствительность.

Тема 5.7. Физические факторы среды и самочувствие человека

Теория.Ритмичность в природе. Биоритмы. Суточные ритмы. Влияние погодных условий на самочувствие и работоспособность человека.

Практика. Составление индивидуальных биологических ритмов. Определение хронотипа.

Тема 5.8. Питание и здоровье человека

Теория.Роль пищи в сохранении здоровья. Рациональное питание. Роль витаминов и минеральных веществ в питании. Экологически чистые продукты.

Практика. Определение качества продуктов питания.

Тема 5.9. Ландшафт как фактор здоровья

Теория.Природный ландшафт. Городской ландшафт. Населенный пункт как экосистема. Требование к экосистеме современного города. Экологические проблемы современного города и их влияние на человека.

Тема 5.10. Проблемы адаптации человека к окружающей среде

Теория.Влияние производственной деятельности на биологическую эволюцию человека. Напряжение и утомление. Резервные возможности человека. Практическое значение изучения способности людей к адаптации.

Практика. Определение резерва сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Тема 5.11. Здоровье среды

Теория. Окружающая среда, обеспечивающая экологическую безопасность человека и других живых существ через снижение экологических рисков.

Практика.Составление экологического паспорта помещения (классной комнаты).Исследование микроклимата в учебных помещениях: определение температуры, влажности, скорости движения, атмосферного давления воздуха и теплового излучения.

Тема 5.12. Экологический паспорт микрорайона(10ч)

Теория.Составление экологической карты микрорайона.

Практика.Физико-географическая характеристика исследуемой территории: микроклимат, географическое положение, земельные площади, типы почв, типичные виды растений и животных. Социальные факторы. Характеристика ключевых участков, экологическая оценка природных сред и объектов. Комплексная оценка состояния окружающей среды на основе анализа факторов экологической опасности, наиболее значимых в данной местности, по основным компонентам природно-антропогенного комплекса.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ К КОНЦУ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИЕСЯ

Требования к уровню подготовки обучающихся

Описание требований к знаниям и умениям, которые должны приобрести обучающиеся в процессе занятий:
знать:

- основные этапы программы: охрана земель, недр, воздуха, вод, растительности, млекопитающих и др.
- информацию об отдельных объектах или явлениях природы

уметь:

- работать с инструментами и материалами;
- работать с литературными источниками;
- работать в коллективе и группе.

Обладать:

- устойчивым интересом к данному виду деятельности, умениями и навыками для его реализации;
- высоким уровнем познавательной активности и стремлением к творческому самовыражению;
- высоким уровнем общей культуры;
- бережным и ответственным отношением к природе нашей планеты.

4.1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ К КОНЦУ ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИЕСЯ

- Наличие интереса к изучению природы родного края
- Умение устанавливать причинно-следственные связи в природных явлениях
- Приобретение практических навыков изучения окружающей среды и участия в природоохранных мероприятиях
- Умение использовать данные естественных наук в самостоятельной исследовательской деятельности
- Экологически грамотное поведение в природе
- Повышение интереса к исследовательской работе в области экологии и биологии

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

- **Техническое оборудование** компьютер, мультимедиа проектор, коллекция медиа-ресурсов, электронные приложения к учебникам, обучающие программы, выход в Интернет.
- **Наглядный материал** Комплекты печатных демонстрационных пособий (таблицы, портреты выдающихся учёных-биологов).
- **Материалы для выполнения** учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы.

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы аттестации:

Входной контроль - проводится в сентябре 1 года обучения.

Формой начальной диагностики (входного контроля) является собеседование

Промежуточная аттестация - проводится в декабре и в апреле 1 года обучения, с целью выявления уровня освоения теоретической и практической подготовки учащихся по программе за 1 год обучения.

Форма – выставочный просмотр по темам программы 1 года обучения (вернисаж).

Итоговая оценка качества освоения программы - проводится в декабре и в мае 2 года обучения.

Форма – мониторинг личностного роста учащихся.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРОГРАММЕ

Вопросы для входного контроля (собеседования)

1. Что такое экология? Какие вопросы она изучает?
2. В чем отличие экологии и охраны природы?
3. Назовите фамилии ученых, внесших основной вклад в становление науки экология.
4. Что такое биосфера?
5. Что такое фотосинтез? Какую роль он выполняет?
6. Что вы знаете об искусственных экологических системах?
7. Что такое урбанизация? Носит ли она положительное или отрицательное значение?
8. Что такое демографический кризис?
9. Какие вы знаете альтернативные источники энергии?
10. Какие отрасли промышленности являются по вашему мнению основными загрязнителями природной среды?
11. Что такое ПДК?
12. Какие признаки отличают живое от неживого?

Тестирование(промежуточная аттестация)

Задание 1: Выберите 1 правильный ответ из нескольких предложенных, за правильный ответ 1 балл, (вопросы 1-12)

Общие знания по экологии

1.	Процесс разложения органических остатков в почве называется:	а) гумификация; б) минерализация; в) урбанизация; г) стратификация. д) эвтрофикация
2.	Деление живых организмов на автотрофов и гетеротрофов обусловлено типом:	а) размножения; б) питания; в) передвижения; г) дыхания д) строения ядер
3.	Устойчивое развитие экосистем достигается в основном за счет:	а) биологического разнообразия, б) экологического мониторинга; в) международной политики; г) стабилизации круговорота воды; д) увеличения количества цепей питания.

4.	В экосистеме разлагают органические соединения до неорганических веществ	а) автотрофы; б) продуценты; в) консументы; г) редуценты; д) эксплеренты
5.	Какая из перечисленных экосистем наиболее продуктивна:	а) тундра; б) широколиственные леса; в) степь; г) тропические леса; д) тайга
6.	Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется:	а) биосферой; б) тропосферой; в) биогеоценозом; г) экосферой; д) литосферой
7.	Отношения типа «паразит - хозяин» состоят в том, что паразит:	а) не оказывает существенного влияния на хозяина; б) всегда приводит хозяина к смерти; в) приносит определенную пользу хозяину; г) приносит вред, но лишь в некоторых случаях приводит к скорой гибели хозяина; д) оказывает положительное влияние
8.	Верное соотношение численности и биомассы растений и животных в биосфере	а) в биосфере число видов растений больше, а биомасса их меньше чем животных; б) число видов растений и животных примерно равно; в) биомасса растений на суше больше, а в океане меньше, чем животных; г) животных больше, чем растений, поэтому их биомасса больше д) в океане биомасса растений и животных равная
9.	Число особей вида на единицу площади или на единицу объема жизненного пространства показывает:	а) видовое разнообразие; б) плодовитость; в) плотность популяции; г) численность; д) устойчивость популяции
10.	Что такое трофическая цепь	а) цепь питания, образованная микроорганизмами, способными фиксировать энергию химических связей в процессе окисления азота, углерода и т.д.; б) цепь питания, образованная организмами, через которые происходит передача вещества и энергии; в) цепь питания, которая идет от мертвого органического вещества к микроорганизмам, затем к детритофагам и их хищникам; г) пастищная цепь; д) цепь питания, которая начинается от растений и идет далее к растительноядным животным и их хищникам
11.	Укажите ООПТ Республики Татарстан, имеющее статус биосферного:	а) Волжско-Камский заповедник; б) заказник «Чатыр Тау»; в) государственный природный заказник «остров Свияжск» в) национальный парк «Нижняя Кама»; г) памятник природы «Истоки Казанки».
12.	Организмы, предпочитающие ме-	а) гелиофобами; б) галофобами;

	стообитания, освещенные ярким солнечным светом, называются:	в) галобионтами; г) гелиобионтами; д) галофитами.
--	---	---

Задание 2. Выберите 2 правильных ответа из нескольких предложенных, за правильный ответ 1 балл: (вопросы 13-17)

13.	Дождевые черви являются:	а) детритофагами, б) автотрофами, в) фитофагами, г) редуцентами, д) консументами, е) мезотрофами
14.	Какие типы растительности Татарстана относятся к зональным типам:	а) широколиственные леса; б) пойменные луга; в) сосновые леса; г) луговые степи; д) сфагновые болота.
15.	Размножение, линька, сезонные миграции – это адаптации к:	а) световому режиму; б) тепловому режиму; в) водному режиму; г) режиму осадков; д) антропогенным воздействиям.
16.	Парой хищник-жертва могут являться:	а) слепень и лошадь; б) лисица и куропатка; в) бычий цепень и корова; г) гриб - трубовик и береза; д) росянка и комар
17.	К числу видов, встречающихся в экосистемах луговых степей, не относятся:	а) ковыль перистый; б) шалфей мутовчатый; в) ландыш майский; г) папоротник-орляк; д) чабрец ползучий.

Задание 3 Установите соответствие между приведенными терминами (или примерами) и их толкованием (определением).

За каждое правильное соответствие – 0,5 баллов, максимально – 2 балла (вопросы 18-21)

18.	1. Мезотроф 2. Стенофаг 3. Фаготроф 4. Герпетобионт 1–Б; 2 – Г; 3 – А; 4 – В	А) Гетеротроф, поедающий другие организмы; Б) Организм, с умеренными потребностями в питательных веществах; В) Организм, обитающий на поверхности почвы и в подстилке; Г) Организм, имеющий узкую пищевую специализацию
19	гербициды; фунгициды; акарициды инсектициды 1–В; 2–Г; 3–А; 4–Б	А) борьба с клещами Б) борьба с насекомыми-вредителями; В) борьба с сорняками; Г) борьба с патогенными грибами
20.	1. Интродуценты 2. Рудералы 3. Фитонциды	А) Сорная растительность; Б) Организмы, приспособленные к жизни в условиях недостатка воды; В) Организмы, перенесенные за пределы своего ареала;

	4. Ксерофилы 1 – В; 2 – А; 3 – Г; 4 – Б	Г) Бактерицидные вещества, выделяемые растениями.
21.	1. В.Н. Сукачев; 2 Э. Геккель; 3 А. Тэнсли 4 К. Раункиер 1 – Г; 2 – В; 3 – А; 4 – Б	А) предложил термин «экосистема»; Б) предложил классификацию жизненных форм растений; В) предложил термин «экология»; Г) предложил термин «биогеоценоз»
Задание 4. Определите правильность представленных ниже утверждений и кратко письменно его обоснуйте (выбор правильного утверждения «да» или «нет» – 1 балл, обоснование ответа – 1 балл, максимально – 2 балла.) вопросы с 22 по 30		
22.	Азот из атмосферы может поступать в почву и воду за счет фотосинтеза	Нет. Азот из атмосферы может поступать в почву и воду только за счет азотфиксации, которая проходит при участии бактерий-азотфиксаторов (например, клубневых бактерий)
23.	Между организмами в биоценозе существуют не только трофические, но и топические связи.	Да. Трофические обусловлены пищевыми отношениями («trophe»-пища), топические – характеризуют любое, физическое или химическое изменение условий обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого.
24.	Загрязнение окружающей среды пестицидами относится к физическому типу загрязнений.	Нет. Пестициды (ядохимикаты) – химические вещества, применяемые для борьбы с патогенными организмами или сорными растениями.
25.	Биогенное вещество биосфера создается и перерабатывается совокупностью живых организмов.	Да. По В.И. Вернадскому (1935) биогенные вещества биосфера – это вещества, происхождение которых связано с жизнедеятельностью организмов (это известняк, нефть, уголь), биогенный дословно обозначает «порожденный жизнью»
26.	Биоиндикация – это изменение состояния окружающей среды индикационными организмами в данном местообитании.	Нет. Это процесс определения или индикации состояния окружающей природной среды при помощи определенной группы видов живых организмов;
27.	Бурый медведь в Республике Татарстан является охотничьем-промышленным видом.	Нет. Этот вид в республике охраняется.
28.	Оптимальная плотность популяции определяется абиотическими факторами среды.	Нет. Она определяется верхним и нижним пределом плотности, при которых популяция не может существовать и оптимальными значениями рождаемости и выживаемости
Задание 5 Обоснуйте свой ответ с объяснениями (Системная задача)		
29.	Укажите категорию особо охраняемой природной территории, о которой идет речь: «Эти территории сочетают охрану природной среды и частичное использование ее для познавательного отдыха населения и туризма». Обоснуйте правильный ответ.	
	А) заповедник Б) заказник В) национальный парк	
	Верный ответ: В) Определение национального парка – «Национальные парки являются природоохранными, эколо-	

го-просветительскими и научно-исследовательскими учреждениями, территории которых включают в себя природные комплексы и объекты, имеющие особую экологическую, историческую и эстетическую ценность, и которые предназначены для использования в природоохранных, просветительских, научных и культурных целях и для регулируемого туризма»

Неверные ответы: А) заповедник – это территория полностью выведена из хозяйственного пользования, поэтому никакого туризма там быть не может; Б) заказник – это участок, в пределах которого запрещены формы хозяйственной деятельности, для обеспечения охраны одного или многих видов живых существ, поэтому использования в культурных или туристических целях они не используются.

Тестирование (Итоговая оценка качества освоения программы-)

I вариант.

1. Как называют факторы неорганической среды, которые влияют на жизнь и распространение живых организмов?

а) Абиотическими. +б) Живыми.в) Антропогенными.г) Биотическими.д) Лимитирующие.

2. Какие существуют виды адаптации организмов?

а) Этологические виды.б) Только физиологические виды.в) Только морфологические видыг) Морфологические, этологические, физиологические.+д) Правовые свойства организмов

3. Какая наука изучает характер и поведение животных?

а) Токсикология.б) Этология.+в) Экология.г) Зоология.д) Биология.

4. Какой инженер ввел термин “кислотные дожди”:

а) Г. Крутчен.б) Роберт Смит.+в) В.И Вернадский.г) Ш. Раулапь.д) Исаченко.

5. Термин «экологическая система» в науку ввел:

а) Вернадский.б) Зюсс.в) Тенсли.+г) Дарвин.д) Геккель.

6. Что было сделано на первом этапе развития экологии?

а) Собрano много видов животных

б) Изучение природы заменяется господством схоластики и богословия.

в) Научились использовать огонь и орудия трудаD) Изучен круговорот веществ

д) Накоплен и систематизирован фактический материал об условиях жизни

живых организмов+

7. В каком году экология основалась как наука:

а) 1954 г.б) 1904 г.в) 1854 г.г) 1860 г.+д) 1860 г.

8. Как называется взаимодействие между популяциями, при котором одна из них подавляет другую без пользы для себя

а) мутуализм.б) аменсализм.+в) комменсализм.г) протокооперация.д) паразитизм.

9. По степени очистки промышленные отходы делятся на:

а) Проходящие очистку, непроходящие очистку.+

б) Выбрасываемые поле очистки.в) Периодические и непериодические.

Д) Организованный и неорганизованный.д) Горячие и холодные.

10. В каком году был введен термин «биоценоз»?

- а) В 1990 г.
- б) В 2003 г.
- в) В 2000 г.
- г) В 1877 г.

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

- а) Эндемики.
- б) Униквисты.
- в) Космополиты.
- г) Виоленты.

12. Каковы основные направления экологии?

- а) Физическая, химическая, космическая.
- б) Био-, гидро-, демэкология.
- в) Гидро-, атмо-, литоэкология.
- г) Зоо-, фито-, антропогенное.

д) Аут-, син-, демэкология.

13. Как называется сфера разума?

- а) Техносфера
- б) Биосфера
- в) Криосфера
- г) Стратосфера
- д) Ноосфера

14. Какие вещества способствуют разрушению озонового слоя:

- а) Неорганические вещества
- б) Канцерогенные вещества
- в) Фреоны
- г) Тяжелые металлы.
- д) Гербициды.

15. Какие виды природопользования существуют?

- а) Общие и индивидуальные.
- б) Государственные и индивидуальные.
- в) Общие и специальные.
- г) Общие и государственные.
- д) Государственные и специальные.

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

- а) Фотосинтез.
- б) Фотопериодизм.
- в) Гомеостаз.
- г) Клиакс.
- д) Сукцессия.

17. Как называется совокупность всех растительных организмов?

- а) экотип.
- б) биофаунав
- в) общество.
- г) фауна
- д) флора

18. Как называются физико-химические процессы очистки сточных вод?

- а) Окисление и экстракция.
- б) Природная очистка
- в) Нейтрализация и озонизация.

г) Флотация и экстракция.

д) Оседание и фильтрация

19. Что относят к исчерпаемым природным ресурсам?

- а) Космические.
- б) Флора, фауна, почва
- в) Солнечная радиация.

д) Воды мирового океана

д) Атмосферный воздух.

20. Какие автотрофные организмы способны производить органические вещества из неорганических:

- а) Консументы.
- б) Литотрофы.
- в) Сапрофаги.
- г) Редуценты.
- д) Продуценты.

II вариант.

1. Каменный уголь это:

- а) Биогенное вещество.
- б) Косное вещество.
- в) Радиоактивное вещество.

г) Рассеянные атомы.

д) Биокосное вещество.

2. Как называется влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания?

- а) Абиотические факторы.
- б) Антропогенные факторы.
- в) Биотические факторы.

г) Социальные факторы. д) Ограничивающие факторы.

3. Какие виды животных отнесены к первой категории Красной книги РК?

а) Четырехполосый полоз. б) выхухоль, кулан, желтая цапля.

в) Малый лебедь. г) Красный волк, европейская норка, кызылкумский архар.+

д) Снежный барс, рысь, летучая мышь.

4. Авария на Чернобыльской АЭС произошла:

а) В апреле 1986 г.+ б) В августе 1991 г. в) В сентябре 1960 г. д) В марте 1975 г.

д) В мае 1996 г.

5. Кто предложил теорию об увеличении населения в геометрической прогрессии?

а) Ю. Одум б) Т. Мальтус+ в) К. Вили

г) Ч. Дарвин д) В.И Вернадский

6. Как называется тип стоячих вод?

а) Лотический тип. б) Ручьи. в) Заболоченные угодья. г) Реки. д) Ленточный тип.+

7. Какой слой атмосферы расположен на расстоянии от Земли 9-15 км:

а) Тропосфера+ б) Стратосфера в) Ионосфера г) Мезосфера д) Гидросфера

8. Какова единная мера водопользования в населенных пунктах:

а) Л\сут.+ б) М³ \мин. в) М³ \ сут. г) М³ \год. д) Л\ год.

9. Как называются всеядные организмы?

а) Детритофаги. б) Фагоциты. в) Полифаги.+ г) Монофаги. д) Стенофаги.

10. К какому виду загрязнений относятся – радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение?

а) Физическое.+ б) Природное. в) Геологическое. г) Географическое. д) Химическое.

11. Экологические знания это:

а) Знания о структуре окружающей человека живой природы

б) Знания о работе живого покрова земли в его биосферной целостности

в) Важное условие понимания людьми своей неразрывной связи с настоящим и будущим человечества

г) Знания о технологических схемах очистки выбросов

Д. Несколько из вышеприведенных ответов верны+

12. Термин “экология” ввел:

а) Аристотель б) Э. Геккель+ в) Ч. Дарвинг) В.И. Вернадский

13. Такое название носят факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды?

а) биотическими б) абиотическими в) экологическими+ г) антропогенными

14. Цель экологизации образования:

а) Сформировать экологическое мышление

б) Привить чувство ответственности за состояние природы

в) Быть сопричастным к делу улучшения экологической обстановки в рб

г) Заниматься строительством очистных сооружений

Д. Осваивать региональное планирование землепользования

Е. Несколько из вышеприведенных ответов верны+

15. Автор понятия «биогеоценоз»:

а) В. Сукачев+ б) В. Вернадский в) Аристотель г) В. Докучаев

16. Что изучает экология?

а) Влияние загрязнений на окружающую среду

б) Влияние загрязнений на здоровье человека

в) Влияние деятельности человека на окружающую среду

г) Взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами)+

17. Отметьте верную пищевую цепь:

а) семена ели – ёж – лисица – мышь

б) лисица – ёж – семена ели – мышь

в) мышь – семена ели – ёж – лисица

г) семена ели – мышь – ёж – лисица+

18. Показатель процветания популяций в экосистеме:

а) их высокая численность+

б) связь с другими популяциями

в) связь между особями популяции

г) колебание численности популяции

19. Что из данных вариантов минерализуют органические вещества других организмов?

а) продуценты б) консументы 1-го порядка в) консументы 2-го порядка г) редуценты+

20. Автор термина «экосистема»: а) А. Тенсли+б) Э.Зюсс в) В. Сукачев г) В. Вернадский

7. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. – М., 1991.

2. Александровская О.В., Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. – М., 1987.

3. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. – М., 1990.

4. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. – М., 1989.

5. Богоявленский Ю.К. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. – М., 1988.

6. Валовая М.А., Кавтарадзе Д.Н. Микротехника. Правила. Приёмы. Искусство. Эксперимент. – М., 1993.

7. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. – М., 1962.

8. Душенков В.М. Методическое руководство к полевой практике по зоологии беспозвоночных. – М., 1986.
9. Душенков В.М., Матвеева В.Г., Черняховский М.Е. Методические указания к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. – М., 1993.
10. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепараторов // Биология – 2002. – № 8.

Литература для обучающихся

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. – М., 1991.
2. Де Крюи П. Охотники за микробами. – М., 1987.
3. Жизнь животных: в 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. – М., 1965.
4. Кофман М.В. Озёра, болота, пруды и лужи и их обитатели (серия «Жизнь в воде»). – М., 1996.
5. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М., 1994.
6. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас-определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов. – М., 2000.
7. Реннеберг Р. и И. От пекарни до биофабрики. – М., 1991.
8. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. – М., 2001.
9. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. – М., 1998

Интернет-ресурсы:

- www.it-n.ru - Сеть творческих учителей www.intergu.ru - Интернет-сообщество учителей
www.fcior.edu.ru/wps/portal/main - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
www.school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
www.wikipedia.org - Википедия, свободная энциклопедия.
http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=7&Itemid=102 – Виртуальная образовательная биология
<http://www.liveinternet.ru/tags/%EF%EE%E4+%EC%E8%EA%F0%EE%F1%EA%EE%EF%EE%EC/> - Немного интересного под микроскопом.
<http://vl-club.com/99201-nemnogo-interesnogo-pod-mikroskopom.html> - Немного интересного под микроскопом.
<http://t-fakt.ru/8-prostyh-veshhey-pod-mikroskopom> - 8 простых вещей, которые удивительно выглядят под микроскопом.
<http://fishki.net/1215443-obychnye-vewi-pod-mikroskopom.html> - Обычные вещи под микроскопом.
<http://www.youtube.com/watch?v=sobQjdW0Jbw> - Простые вещи под микроскопом

8. ПРИЛОЖЕНИЕ

- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методики выявления уровня компетентности учащихся

МЕТОДИКА 1. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА.

Цель: выявление представлений учащихся о компонентах экологической культуры человека, их соотношении.

Задание: расставьте ранговые места от 1 до 7 по степени важности для себя следующих компонентов экологической культуры человека:

- система экологических знаний;
- практические экологические умения;
- владение правилами поведения в природе;
- интерес к экологическим проблемам;
- потребность в общении с природой; понимание многосторонней (универсальной) ценности природы;
- убежденность в необходимости ответственно относиться к природе.

МЕТОДИКА 2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

Цель: выявление направленности личности в экологической деятельности.

Задание: расположите в порядке убывания (в зависимости от их значимости для себя) следующие дела:

- участие в экологических митингах;
- работа на даче;
- туристические походы;
- забота о домашних животных;
- выпуск экологической газеты;
- оформление стенда о природе, ее охране;
- изготовление скворечника;
- участие в конкурсах;
- экскурсии в природу;
- чтение книг о природе.

МЕТОДИКА 3. ОТНОШЕНИЕ К ПРИРОДЕ.

Цель: выявление факторов развития интереса, других мотивов отношения учащихся к природе.

Задание: перечислите в порядке убывания по степени значимости для себя, что влияет на Ваше отношение к природе:

- непосредственное общение с природой;
- чтение книг о природе;

- уроки биологии, географии, физики и т.д.
- посещение музеев;
- участие в практических делах по охране природы;
- телевизионные передачи;
- кинофильмы о природе;
- беседы и лекции о природе, ее охране.

МЕТОДИКА 4. ИНТЕРЕС К ПРИРОДЕ.

Цель: выявление спектра интересов детей к природе.

Задание: ранжируйте (расставьте по степени значимости для себя) характеристики, отражающие Ваш интерес к природе:

- сбор ягод, грибов, цветов и т.п.;
- получение вдохновения, наслаждения, положительных эмоций;
- безграничные возможности открытия чего-то нового, получение новых знаний;
- купание, загорание;
- рисование природы;
- помочь природе в ее охране;
- пение на природе;
- игры на природе;
- нахождение на природе способствует лучшему пониманию себя, самосознанию;
- исследовательская деятельность в природе.

МЕТОДИКА 5. ЦЕННОСТЬ ПРИРОДЫ.

Цель: выявление осознания учащимися многосторонней (универсальной) ценности природы, ее компонентов.

Задание: расположите по степени значимости для себя, за что Вы цените природу:

- природа – источник знаний;
- природа дает представление о прекрасном в жизни;
- природа дает человеку грибы, ягоды, орехи, другие продукты питания;
- природа дает человеку древесину;
- природа – источник вдохновения, творчества для человека;
- природа (солнце, воздух, вода) способствуют закаливанию, укреплению здоровья человека;
- природа – это главное богатство народа, страны.

МЕТОДИКА 6. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ.

Цель: выявление уровня сформированности у детей экологических знаний, приоритетности определенных групп знаний.

Задание: расположите по степени важности для себя следующие группы знаний о природе:

- знания о животном мире;
- знания о растениях;
- знания о человеке;

- знания о экологических проблемах;
- знания о взаимодействии человека и природы;
- знания о явлениях природы;
- знания о цветах;
- знания о лекарственных травах;
- знания о эволюции природы;
- знания о возможных видах деятельности человека в природе.