

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ»
АВИАСТРОИТЕЛЬНОГО РАЙОНА Г. КАЗАНИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «31» августа 2023г.



Утверждаю
Директор МБУ ДО «ЦВР»
Авиастроительного района г. Казани
В.В. Бугрова
Приказ № 432 от 31.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Юные экологи»**

Направленность: туристско - краеведческая

Возраст обучающихся: 10-14 лет

Срок реализации: 3 года (432 часа)

Автор-составитель:
Нургалиева Талия Аббаровна
педагог дополнительного образования

КАЗАНЬ 2021

Информационная карта образовательной программы

1	Учреждение	МБУДО «ЦВР» Авиастроительного района г.Казани
2	Полное название программы	Юные экологи
3	Направленность программы	Туристско - краеведческая
4	Сведения о разработчиках	
4.1	ФИО, должность	Нургалиева Талия Абраровна
5	Сведения о программе:	
5.1	Срок реализации	3 года
5.2	Возраст обучающихся	10-14 лет
5.3	Характеристика программы: - тип программы - вид программы	дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая
5.4	Цель программы	нравственное воспитание обучающихся путем формирования основ экологического мировоззрения.
6	Формы и методы образовательной программы	В программе используются активные методы обучения, предполагающие групповую работу: интерактивная лекция; беседа; форсайд (планирование образа будущего) - формат коммуникации, который дает участникам возможность договориться по поводу образа будущего;
7	Формы мониторинга результативности	опрос; анализ выполненных работ; конкурсы; тестирование; проектная деятельность.
8	Результативность реализации программы	В конце обучения учащиеся будут знать: знать: <ul style="list-style-type: none"> различные виды животных и их отличительные признаки;

		<ul style="list-style-type: none"> • различные виды аквариумных рыбок; • отличительные особенности нескольких видов птиц; • иметь представление о свойствах воды и её значении в быту. • краткую историю экологии. • роль природы в жизни человеческого общества • современные проблемы экологии • лекарственные растения Татарстана • ядовитые растения Татарстана • основные виды загрязнений и загрязняющих веществ; • феносигналы в природе; • осенние явления в природе • типы лесов; • животный и растительный мир своего региона; • теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам; • методики проведения исследований по темам; • основные экологические понятия и термины; • источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории города; • роль зеленых насаждений в защите от пыли и шума; • биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоемов; • природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем в городе; меры по сохранению природы и защите растений и животных. • структуру написания и оформления учебно-исследовательской работы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отличать по признакам различные виды растений и знать их названия; • отличить съедобный гриб от не съедобного; • отличать лекарственные растения от обычных
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • построить цепь питания растительного и животного мира • вести здоровый образ жизни • объяснить о вреде вредных привычек • манипулировать основными экологическими терминами понятиями; • применять на практике полученные знания и умения; • осуществлять уход за комнатными растениями • самостоятельно осуществлять простейшие операции по посадке и посеву полезных растений; • самостоятельно ухаживать за домашними животными • убеждать и отстаивать свою точку зрения • выступить с сообщением или докладом перед аудиторией.
9	Дата утверждения и последней корректировки программы	2023 год
10	Рецензенты	

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Учебный план 1-й год обучения.....	8
Содержание учебного плана 1 года обучения.....	10
Учебный план 2-й год обучения.....	14
Содержание учебного плана 2 года обучения.....	16
Учебный план 3-й год обучения.....	20
Содержание учебного плана 3 года обучения.....	22
Методическое обеспечение.....	25
Список литературы.....	29

Пояснительная записка

Слово «Экология» дословно переводится как «наука о доме», то есть о том, что окружает человека в биосфере. Изучение окружающего мира и его составляющих – растений и животных – помогает ребёнку по-новому взглянуть на природу. Знание закономерностей её развития поможет бережнее относиться к окружающему миру. Ребёнок чувствует природу, тянется к взаимодействию с ней, всё воспринимает с любовью. Испытывает восторг, наблюдая за тем или иным явлением или животным. Непосредственно в соприкосновении с природой у ребёнка развиваются наблюдательность и любознательность, формируется эстетическое восприятие окружающего мира.

Обучение обучающихся опирается на получение ими знаний основ биологической науки и осуществляется на основе развития и обобщения биологических понятий прикладного характера, усвоения научных факторов, важнейших закономерностей, идей, теорий, обеспечивающих формирование эколого-биологического мышления и подготовку учащихся к практической деятельности.

Программа имеет **туристическо-краеведческую** направленность.

При разработке программы учитывались следующие нормативно-правовые документы:

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования », утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12. 2017 г. №1642
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р
5. 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
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
7. Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе, на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 28.12.2022 г.)
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»

10. Методические рекомендации по разработке и оформлению ДОП. Буйлова Л.Н. – Москва, ГАОУ ВО «Московский институт открытого образования», 2015.

11. Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ в новой редакции (в том числе адаптированных)/ Сост. Ю.Ю. Владимирова, Э.Г.Демина – Казань: РЦБР, 2023.-с.69

12. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

13. Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г.№28)

14. Устав МБУ ДО «Центр внешкольной работы» Авиастроительного района г.Казани

Актуальность данной программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

В программе большое внимание уделяется на развития коммуникативных качеств у учащихся, воспитанию уважительного отношения к другому мнению. Программа способствует развитию у учащихся умений выступать перед аудиторией, высказывать свое мнение, развитию целого ряда личностных качеств (ответственность, самостоятельность и т.д.). Программа предусматривает активное проявление знаний, умений учащихся, осознание значимости экологических знаний, их ценности. Благодаря данной программе у учеников продолжит развиваться познавательный интерес к экологии, чувство сопричастности к общему делу каждого участника данного объединения.

Занимаясь в объединении, дети обогащают свой запас знаний новыми знаниями о природных явлениях. Это воспитывает у них любознательность, бережное отношение к природе, желание знать больше. При изучении тем, предусмотренных программой, развивается мышление образное и конкретное; зрительная и слуховая память; речь, внимание, восприятие. В ходе занятий учащиеся учатся работать в одной команде, развивать личностную активность, повышать информированность по широкому кругу вопросов, создавать предпосылки для создания у каждого ребёнка собственной аргументированной позиции. Таким образом, программа решает не только образовательные задачи, но и социальные: профориентационное самоопределение подростка, разностороннее развитие личности подростка, становление гражданской позиции и проявления социальной и творческой инициативы.

Педагогическая целесообразность. Природа – неиссякаемый источник красоты, тайн и загадок. Она удивительна, разнообразна красками и формами. Природа – настоящий храм красоты, науки, и не случайно музыканты, поэты, художники и конструкторы-изобретатели черпали свои замыслы, наблюдая их в природном окружении. Человек не может расти и развиваться, не взаимодействуя с окружающей природной средой. Это взаимодействие становится всё более актуальным по мере роста самостоятельности ребёнка и расширения сфер его деятельности. Программа предоставляет учащимся возможность не только приобрести профессиональные навыки, развить творческие способности, но и возможность утвердиться среди сверстников, добиться определенного уважения у взрослых, сформировать активную жизненную позицию, получить навыки социально-значимой и проектной деятельности. Благодаря

занятиям, учащиеся учатся работать коллективно, решать вопросы с учетом интересов окружающих людей, учатся контактировать с разными людьми, помогать друг другу.

Содержание программы по возможности максимально адаптировано к местным природным условиям. В первую очередь при ознакомлении с животными и растениями, сезонными явлениями природы, климатом. Это тесно привязывает программу к национально-территориальному компоненту.

Программа предусматривает привлечение родителей в учебный процесс, (собрания, совместное участие в экскурсиях), пропаганду здорового образа жизни. Изучение природоохранного законодательства формирует правовое самосознание, а участие на разных экологических акциях - элементы детского самоуправления.

Отличительная особенность является подход к выбору педагогических средств реализации содержания программы, учитывающий действенную, эмоционально-поведенческую природу ребёнка, личную активность каждого, где он выступает в роли субъекта экологической деятельности и поведения. Педагог создает на занятиях эмоционально-положительную творческую атмосферу, организует диалогическое общение с детьми о взаимодействии с природой.

Отличительной особенностью является и модель воспитательной работы в объединении, предусмотренная данным курсом, одним из направлений которой является создание условий для творческой и социальной самореализации подрастающего поколения. На занятиях поднимаются вопросы активной гражданской позиции, патриотизма, толерантности, проводятся социальные акции, реализуются социально-полезные проекты, которые ребята защищают на различных конкурсах.

При проведении занятий используются различные методы: рассказ, беседа, диспут, игра и т.д., что легко воспринимается детьми и заставляет их размышлять и делать свои собственные выводы. Как наглядный материал применяются экологические плакаты, экологические рисунки и картинки, а также презентации.

Занятия объединения помогут ребятам повысить интерес к наукам эколого-биологического направления, расширить знания в этой сфере, способствуют профессиональной ориентации и выбору будущей профессии.

Цель программы: нравственное воспитание обучающихся путем формирования основ экологического мировоззрения.

Задачи программы:

Образовательные:

- научить практическим умениям и навыкам рационального природопользования;
- научить работать со справочниками и определителями;
- научить оформлять исследовательские работы.

Воспитательные:

- воспитывать чувство взаимопомощи, любознательности, уважения к мнению другого человека, коллективизма;
- воспитывать аккуратность, вежливость;
- формировать стремление к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды, пропаганде природоохранительных знаний, нетерпимого отношения к действиям людей, наносящих вред природе.

Развивающие:

- развивать способность оценивать состояние природной среды, принимать правильные решения по ее улучшению;
- развивать духовную потребность в общении с природой, осознание ее облагораживающего воздействия;
- развивать понимание многосторонней ценности природы как источника материального и духовного развития общества.

Адресат программы. Программа объединения рассчитана на учащихся в возрасте 10-14 лет. Целевая аудитория программы – ребята, увлекающиеся экологией.

Объем программы. 432 часа (144 часа в год).

Сроки освоения программы: программа рассчитана на 3 года обучения.

Режим занятий. Занятия с одной группой проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий: занятия проводятся в форме лекций, практических занятий, тренингов, дискуссий, практикумов и дистанта.

В программу входят как теоретические знания по основам и навыкам экологии, так и практические знания, выполнение заданий и опытов, научно-исследовательских работ, ведение сезонных фенологических наблюдений и мониторинга в природе и обязательное участие в общественно полезном труде. Участие в экологических акциях и научно-практических конференциях.

Кроме того, в процессе занятий предусмотрено широкое участие в подготовке и проведении традиционных массовых праздников: «День Земли», «День Воды». Программа предусматривает целевые экскурсии и походы, проведение обходов территории.

В процессе выполнения практических работ требуется строгое соблюдение дисциплины, соблюдение правил техники безопасности и санитарии. Учащиеся не допускаются к работе с механизмами и ядохимикатами, перед выполнением всех видов работ проводится инструктаж по технике безопасности.

Планируемые результаты обучения:

По окончании первого года обучения учащиеся будут:

знать:

- различные виды животных и их отличительные признаки;
- различные виды аквариумных рыбок;
- отличительные особенности нескольких видов птиц;
- иметь представление о свойствах воды и её значении в быту.
- краткую историю экологии.
- роль природы в жизни человеческого общества
- современные проблемы экологии
- лекарственные растения Татарстана
- ядовитые растения Татарстана

уметь:

- отличать по признакам различные виды растений и знать их названия;
- отличить съедобный гриб от не съедобного;
- отличать лекарственные растения от обычных
- построить цепь питания растительного и животного мира
- вести здоровый образ жизни
- объяснить о вреде вредных привычек

По окончании второго года обучения учащиеся будут:

уметь:

- манипулировать основными экологическими терминами понятиями;
- применять на практике полученные знания и умения;
- осуществлять уход за комнатными растениями
- самостоятельно осуществлять простейшие операции по посадке и посеву полезных растений;
- самостоятельно ухаживать за домашними животными
- убеждать и отстаивать свою точку зрения
- выступить с сообщением или докладом перед аудиторией;

знать:

- основные виды загрязнений и загрязняющих веществ;
- феносигналы в природе;
- осенние явления в природе
- типы лесов;
- животный и растительный мир своего региона;

По окончании третьего года обучения учащиеся будут

знать:

- теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам;
- методики проведения исследований по темам;
- основные экологические понятия и термины;
- источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории города;
- роль зеленых насаждений в защите от пыли и шума;
- биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоемов;
- виды - биоиндикаторы чистоты водоемов;
- природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем в городе; меры по сохранению природы и защите растений и животных.
- структуру написания и оформления учебно-исследовательской работы;

уметь:

- выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- оценивать состояние городской среды и местных экосистем;
- проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;
- проводить элементарные исследования в природе;
- анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;
- проводить анкетирования, социологические опросы;
- работать с определителями растений и животных и с различными источниками информации;
- формировать портфолио, оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы.

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение;
- анализ продуктов деятельности;
- защита проектов;
- беседа;
- интервью;
- портфолио обучающегося и др

Формы подведения итогов реализации программы: зачет

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить

исследования и опросы, иметь представление о учебно-исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

После завершения реализации программы, обучающиеся получают свидетельство об окончании курса «Юные экологи».

Учебный план (1-й год обучения)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля	Формы организации занятий
		Всего	Теория	Практика		
I	Введение	2	2	-		
1.1	Введение. Правила техники безопасности. Постановка целей и задач объединения.	2	2	-	инструктаж	Беседа
II	Экология как наука	12	8	4		
2.1	Экология как наука, ее методы. Основы экологического образования.	2	2	-	Фронтальный опрос	Лекция
2.2	Краткая история экологии.	4	2	2	Опрос	Практическая работа
2.3	Роль природы в жизни человеческого общества.	4	2	2	Опрос	Практическая работа
2.4	Современные проблемы экологии.	2	2	-	Тест	Беседа
III	Исследовательская деятельность	6	2	4		
3.1	Основы научного исследования.	6	2	4	Опрос	Защита, презентация мини исследовательских работ групп
IV	Экология растений	42	18	24		
4.1	Царство растений.	2	2	-	Опрос	Тест: «Соотнеси отделы растений с их признаками».
4.2	Растения луга, их экология.	6	2	4	Тест	Терминологический диктант
4.3	Растения сухих полян, их экология.	4	2	2	Опрос	Игра: «Найди лишнее»
4.4	Растения болот, топей, низин.	2	2	-	Практикум	Решение экологических задач

4.5	Растения леса.	8	2	6	Тестировани е	Беседа
4.6	Лекарственные растения Татарстана	8	2	6	Опрос	Игра – викторина «Зелёная аптека».
4.7	Ядовитые растения Татарстана	4	2	2	Опрос	Игра: «Найди лишнее»
4.8	Редкие и охраняемы растения Татарстана	4	2	2	Беседа	Защита реферата
4.9	Реликтовые растения Татарстана	4	2	2	Опрос	Тест
V	Экология животных	32	16	16		
5.1	Общая характеристика, систематика животного мира.	2	2		Лекция	Тест
5.2	Животные водоёмов, лугов, лесов.	2	2		Опрос	Беседа
5.3	Экология насекомых.	8	2	6	Опрос	Беседа
5.4	Экология рыб.	4	2	2	Опрос	Практическая работа
5.5	Экология птиц.	6	2	4	Беседа	Практическая работа
5.6	Экология млекопитающих.	2	2		Тестировани е	Тест
5.7	Цепи питания.	4	2	2	Практикум	Составить цепи питания
5.8	Рациональное использование животного мира своей местности.	2	2		Беседа	Беседа
5.9	Виртуальная экскурсия: «Экологи животных».	2		2	Практикум	Отчёт по экскурсии
VI	Экология и здоровье человека	26	14	12		
6.1	Экология и наше здоровье	6	2	4	Беседа	Практическая работа
6.2	Устойчивость организма человека к факторам окружающей среды	4	2	2	Беседа	Практическая работа
6.3	Культура питания	4	2	2	Беседа	Практическая работа
6.4	Человек и социальные факторы	2	2	-	Тестирован ие	Тест: «Соотнеси факторы с примерами
6.5	Человек и биологические факторы	2	2	-	Тестирован ие	Тест: «Соотнеси факторы с примерами
6.6	Борьба с вредными привычками	4	2	2	Практикум	Составить программу самосовершенствования

6.7	Здоровый образ жизни	4	2	2	Зачет	Тест
VII	Экология моего дома	22	6	16		
7.1	Экология жилища	4	2	2	Дискуссия	Практическая работа
7.2	Классная комната	10	2	8	Дискуссия	Практическая работа
7.3	Способы улучшения экологической обстановки в вашем доме	4	2	2	Зачет	Защита проектной работы
7.4	Исследовательские работы. (Тематика по выбору учащихся).	4		4	Зачет	Защита исследовательских работ
VIII	Итоговое занятие	2	2	-	Беседа	Персональные задания на лето
ИТОГО		144	68	76		

Содержание учебного плана 1 года обучения

Раздел I. Введение (2 часа)

1.1. Теория. Знакомство с ребятами. Задачи объединения. Знакомство с целями и задачами работы на учебный год. Правила техники безопасности.

Раздел II. Экология как наука (12 часов)

2.1. Теория. Экология как наука, ее методы. Основы экологического образования.

2.2. Теория. Краткая история экологии. Предмет экологии, структура экологии. Роль науки в рациональном использовании природных богатств. Почему возникла необходимость экологического образования. Законы экологии. Принципы обманного благополучия. Экология и мы. О разумном вмешательстве человека в природное единство.

Практическая работа: Работа юных экологов по охране природы. Работа со справочной литературой, просмотр журналов.

2.3. Теория. Принципы и правила охраны природы.

Практическая работа: Работа со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов.

Обзор книг: Это интересно! Из жизни растений и в природе.

Выставка книг: Энциклопедий, справочников, природоохранной литературы.

2.4. Теория. Роль природы в жизни человеческого общества.

Практическая работа: Правовые основы охраны природы.

2.5. Теория. Типы особо охраняемых территорий: заповедники, заказники, памятники природы, национальные природные парки. Местные проблемы охраны природы.

Практическая работа: решение экологических задач:

1. Разместите охраняемые объекты по территориям заповедников.

2. Указать главные достопримечательности – своеобразные "эмблемы" заданных заповедников.

2.6. Теория. Современные проблемы экологии. Введение понятий «экология», «экосистема». Биоценоз. Типичные биоценозы.

Раздел III. Исследовательская деятельность (12 часов)

3.1. Теория. Основы научного исследования. Проблема, выдвижение гипотез, формулирование целей и задач исследования. Выбор темы исследовательской работы. Отбор и анализ методической и научно-популярной литературы по выбранной теме.

3.2. Теория. Составление рабочего плана исследования. Обоснование выбранной темы. Оформление титульного листа. Оформление страниц "Введение", "Содержание", "Используемая литература".

3.3. Практическая работа:

1. Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы (на примере исследовательских работ).
2. Проведение и защита мини исследований. Работа индивидуальная и коллективная. Вклад каждого участника группы в работу. Логическое построение текстового материала в работе. Наглядный материал. Построение и размещение диаграмм, графиков, таблиц, схем и т.д. Отбор и размещение рисунков, фотографий. Научный язык и стиль. Сокращения, обозначения. Объем исследовательской работы. Эстетическое оформление. Обработка и оформление результатов экспериментальной деятельности. Выводы и оформление “Заключения”. (Примерные темы: «Исследование остроты слуха у учащихся», «Исследование качества воды в школьной столовой», «Социологический опрос: нравится ли вам питание в школьной столовой» и т.д.)

Раздел IV. Экология растений

4.1. Теория. Царство растений, повторение основных систематических единиц царства.

Практическая работа: «Изучение видового состава природного фитоценоза»:

4.2. Теория. Растения луга и их экология, знакомство с растениями луга своей местности.

Экскурсия: Растения луга (составление полного флористического списка растений лугового фитоценоза).

4.3. Теория. Знакомство с растениями луга своей местности.

4.5. Теория. Составление флористического списка растений лугового фитоценоза. Растения – представители сухих, влажных и затопляемых лугов, их особенности.

Практическая работа: «Изучение видового состава природного фитоценоза»:

- с гербарием «Растения луга» (изучение, определение, зарисовка).

4.6. Теория. Растения сухих полей, понятие экотоп. Значение растений луга для человека и природы. Искусственно создаваемые луговые сообщества, повышение их стабильности.

4.7. Теория. Экотоп.

Практическая работа: «Изучение жизненных форм».

4.8. Теория. Растения избыточно-увлажненных мест обитания (болот, топей, низин). Водные растения, особенности их строения в связи с местом обитания. Значение для человека и природы.

Практическая работа: «Изучение видового состава природного фитоценоза»:

- с гербарием «Растения болот, низин, топей» (изучение, определение, зарисовка).

4.8. Теория. Растения леса, малый фитоценоз.

4.9. Теория. Яростность горизонтальная и вертикальная, характеристика леса по ярусам. Определение типа леса. Внеярусная растительность.

Практическая работа: «Изучение видового состава природного фитоценоза»:

- с гербарием «Деревья, кустарники, травы» (изучение, определение, зарисовка).

4.10. Теория. Понятие экологической сукцессии. Рассмотрение смены одного лесного сообщества другим в окрестностях своего населённого пункта, на конкретных примерах (зарастание луга, болота и т.д.).

Практическая работа: «Определение влияния освещённости на фотосинтез».

4.11. Экскурсия: «Растения парка «Малый фитоценоз».

4.12. Теория. Лекарственные растения родного края. Внешний вид растений.

4.13. Теория. Места произрастания, сроки сбора. Заготавливаемые части растений, используемые в народной медицине.

4.14. Теория. Народные рецепты, собранные у местного населения.

4.15. Теория. Правила заготовки лекарственного сырья.

Практическая работа: «Изучение морфологических и анатомических особенностей экологических групп по отношению к свету».

Экскурсия: Лекарственные растения родного края.

4.16. Теория. Ядовитые растения Татарстана.

Практическая работа: «Изучение видового состава природного фитоценоза»:

- с гербарием «Лекарственные и ядовитые растения» (изучение, определение, зарисовка).

4.17. Теория. Применение растений, польза ядовитых растений. Относительность вреда таких растений.

Практическая работа: «Изучение видового состава растений в окрестностях школы».

4.18. Теория. Редкие и охраняемые растения нашего края. Внешний вид растений. Места обитания. Причины, по которым растения попали в разряд охраняемых и редких.

Практическая работа: «Изучение видового состава природного фитоценоза»:

- с гербарием «Редкие и охраняемые растения Татарстана» (изучение, определение, зарисовка).

4.19. Теория. Категории охраны растений.

Практическая работа: «Изучение состояния деревьев и кустарников в окрестностях школы».

4.20. Теория. Реликтовые растения родного края, их нахождение на его территории.

4.21. Теория. Рациональное использование растительных ресурсов родного края.

Раздел V. Экология животных

5.1. Теория. Характеристика животного мира. Отличие и сходство животных и растений. Отличие животных от растений и неживой природы. Основные таксономические единицы животного мира.

5.2. Теория. Животные водоемов, лугов, лесов. Среда обитания животных.

5.3. Теория. Экология насекомых.

5.4. Теория. Насекомые нашего края.

5.5. Теория. Общественные насекомые: пчелы, муравьи. Их роль в природе и для человека. Строение муравейника. Правила его огораживания. Животные – возбудители и переносчики опасных заболеваний. Насекомые – вредители сельского хозяйства и лесов.

5.6. Теория. Способы борьбы с вредителями. Значение замены химических методов борьбы с вредителями сельского хозяйства биологическими методами.

Практическая работа: «Изучение приспособлений насекомых к своей среде обитания».

Экскурсия: в музей беспозвоночных при КФУ.

5.7. Теория. Рыбы. Экология рыб, земноводных, пресмыкающихся. Рыбы различных водных бассейнов области. Сроки нереста. Сроки и правила рыбной ловли. Разрешенные и запрещенные орудия лова. Ответственность за нарушение законов по охране рыбных богатств нашего края. Борьба с браконьерами.

5.8. Теория. Рыбы, занесенные в Красную книгу Татарстана.

Практическая работа: «Изучение приспособленностей аквариумных рыб к жизни в воде».

5.9. Теория. Экология птиц.

5.10. Теория. Птицы нашего края. Перелетные птицы и их экология. Зимующие птицы нашего края. Приспособленность птиц к сезонным изменениям в природе. Представители различных отрядов птиц. Выводковые и птенцовые птицы. Значение для человека. Повышение продуктивности охотничьих птиц.

Практическая работа: «Определение жизненных форм птиц».

5.11. Теория. Птицы, занесенные в Красную книгу Татарстана.

Практическая работа: «Помощь школьникам животным в зимнее время».

5.12. Теория. Экология млекопитающих. Млекопитающие, занесенные в Красную книгу Татарстана.

5.13. Теория. Цепи питания. Экологические пирамиды.

Практическая работа: решение экологических задач. «Составление цепи питания».

5.14. Теория. Значение животных в природе и жизни человека.

5.15. Теория. Охрана животных. Редкие и охраняемые животные Татарстана. Причины, по которым животные стали редкими.

5.16. Теория. Рациональное использование животного мира своей местности. Животные Красной Книги.

Экскурсия: в музей позвоночных при КФУ.

Раздел VI. Экология и здоровье человека

6.1. Теория. Экология и наше здоровье. Критерии здоровья человека (духовное, физическое, психическое, социальное).

Практическая работа: «Оценка состояния физического здоровья человека».

6.2. Теория. Факторы сохранения здоровья (физические, химические, социальные, биологические).

6.3. Теория. Защитные механизмы организма. Иммуитет. Экологические проблемы современности. Организм человека как открытая биологическая система. Влияние экологических факторов на здоровье населения Татарстана.

Практические работы:

Определение гармоничности физического развития:

а) изучение осанки с помощью визуальных наблюдений;

б) определение формы стопы методом получения отпечатка;

6.4. Теория. Экология и функциональная деятельность организма. Устойчивость организма человека к факторам окружающей среды. Влияние факторов окружающей среды на лабильность нервной системы, на функциональную деятельность систем организма человека – кровеносную, опорно-двигательную, пищеварительную, дыхательную, выделительную, репродуктивную.

6.5. Теория. Зависимость нервной системы от биологических ритмов. Головной мозг – инструмент познания окружающей среды. Проблемы адаптации человека к окружающей среде. Тепловой режим. Холод – друг или враг?

Практическая работа:

Определение гармоничности физического развития: определение биоритмов человека.

Практическая работа: «Изучение факторов среды, влияющих на здоровье человека».

6.6. Теория. Культура питания.

6.7. Теория. Экологически чистые продукты. Химическое загрязнение окружающей среды и его воздействие на растущий организм. Человек и химические факторы. Пища: проблема нитратов. Пищевые добавки. Какую воду мы пьем? Очистка воды. Химическое загрязнение атмосферного воздуха. Лекарства – химические вещества. Лекарственная аллергия. Народная медицина. Бытовая химия.

Практическая работа: «Пищевые отравления. Предупреждение и помощь».

6.8. Теория. Человек и социальные факторы. Стресс – бич современности. Методы психологической регуляции.

6.9. Теория. Человек и биологические факторы. Влияние живых организмов на здоровье человека. Вирусы и микробы. Переносчики болезней. Чем опасна домашняя пыль? Грибы.

6.10. Теория. Вредные привычки и борьба с ними (курение, алкоголизм, наркомания и токсикомания).

6.11. Теория. Оптимизация трудового процесса для сохранения здоровья. Психологический тренинг.

Практические работы: «Помоги себе сам: составить программу самосовершенствования и отказа от вредных привычек».

6.12. Теория. Здоровый образ жизни. Физическая нагрузка. Закаливание. Режим труда и отдыха.

Практическая работа: «Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами».

6.13. Теория. Будем взаимно вежливы. Эмоции, нервы, сон.

Раздел VII. Экология моего дома

7.1. Теория. Экология жилища. Квартира, дом, школа, город - как экосистема. Составляющие домашнего уюта: солнце, воздух, вода, санитарно – гигиенические условия. **7.2. Теория.** Невидимые опасности (твое рабочее место).

Практическая работа: «Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места».

7.3. Теория. Классная комната. Экологически опасные факторы.

Практическая работа: «Санитарно-гигиеническая оценка классной комнаты».

7.4. Теория. Вентиляция и запыленность воздуха в классе.

7.5. Теория. Освещенность в классе.

7.5. Теория. Показатели шума в классе.

Практическая работа: «Измерение уровня шума и оценить степень шумового загрязнения близ и в самом здании лицея №26. Определить угрозу от транспортных средств лицей №26. Научиться производить математические расчеты. Вокруг школы, и внутри школы. Определение самых шумных мест в здании лицея».

7.6. Практические работы:

1. «Проводить тестирование на определение остроты слуха среди учащихся 5-х и 11-х классов».

2. Социологический опрос среди родителей: «Какой вид шума вас беспокоит на работе, дома вне дома».

7.8. Теория. Способы улучшения экологической обстановки в вашем доме. Растения - «живые фильтры». Роль растений в квартире.

7.9. Теория. Фитодизайн.

7.10. Практическая работа: «Проект идеального жилища (отдельной квартиры, дома), в котором были бы созданы экологически благоприятные условия для жизни».

7.11. Исследовательские работы. (Тематика по выбору учащихся). Защита исследовательских работ. (Подготовка и участие в конференциях различного уровня.)

Раздел VIII. Итоговое занятие (2 часа)

Подведение итогов работы по всей программе. Обсуждение успешности обучения и целей на будущее. Раздача персональных заданий на лето. Проверка навыков и наработок, приобретенных учащимися за прошедший год. Презентация лучших работ, выполненных учащимися за год.

**Учебный план
(2-й год обучения)**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации контроля	Формы организации занятий
		Всего	Теория	Практика		
I	Введение	2	2	-		
1.1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Охрана природы – важная государственная задача	2	2	-	Фронтальный опрос	Беседа
II	Фенологические наблюдения	12	6	6		
2.1	Развитие фенологической науки.	2	2		Фронтальный опрос	Дискуссия
2.2	Феносигналы в природе.	2	2		Опрос	Народные приметы в ребусах
2.3	Осенние явления в природе	8	2	6	Практикум	Оформление гербариев
III	Лес - зеленое море	12	4	8		
3.1	Лес	2	2		Фронтальный опрос	Дискуссия
3.2	Типы лесов	10	2	8	Практикум	Практическая работа
IV	Жизненные формы организмов	10	4	6		
4.1	Экологические	4	2	2	Тестирование	Тест: «Соотнеси

	факторы					факторы с их примерами».
4.2	Эдафический фактор	6	2	4	Фронтальный опрос	Дискуссия
V	"Бомба замедленного действия!"	22	10	12		
5.1	Загрязнение воды	4	2	2	Практикум	Практическая работа
5.2	Загрязнение воздуха	4	2	2	Практикум	Практическая работа
5.3	Химикаты вокруг нас	2	2	-	Практикум	Практическая работа
5.4	Мусор - черная смерть	4	2	2	Практикум	Практическая работа
5.5	Наш слух - чудо природы	8	2	6	Дискуссия	Защита исследовательских работ
VI	Живой мир Республики Татарстан	38	8	30		
6.1	Разнообразие царства Грибы	12	2	10	Практикум	Практическая работа
6.2	Многообразие мира растений	12	2	10		Рисунок впечатлений
6.3	Многообразие мира животные	4	2	2	Практикум	Практическая работа
6.4	Охраняемые территории	10	2	8	Викторина	Игра
VII	Исследовательская деятельность	6	2	4		
7.1	Методика исследовательской деятельности	6	2	4	Практикум	Практическая работа
VIII	В гармонии с природой	22	12	10		
8.1	Влияние растений на организм человека.	2	2	-	Фронтальный опрос	Дискуссия
8.2	Основы фитотерапии	2	2	-	Викторина	Биологическая игра «Что ты знаешь о растениях?».
8.3	Ароматерапия	4	2	2	Практикум	Практическая работа
8.4	Фитокосметика	4	2	2	Практикум	Практическая работа
8.5	Вредные привычки	2	2	-	Викторина	Творческий проект групп: «Мы за ЗОЖ»
8.6	Здоровый образ жизни	8	2	6	Опрос	Дискуссия
IX	Природоохранная деятельность	18	8	10		
9.1	Природоохранная	6	4	2	Зачет	Практическая

	деятельность в России и зарубежом					работа
9.2	Красная Книга Татарстана	8	2	6	Зачет	Практическая работа
9.3	Я «Волонтер»	4	2	2	лекция	дискуссия
X	Итоговое занятие	2	0	2	опрос	зачет
ИТОГО		144	54	90		

Содержание учебного плана 2 года обучения

Раздел I. Введение (2 часа)

1.1. Теория. Знакомство с целями и задачами на новый учебный год. Распорядок работы кружка. Проведение инструктажа по технике безопасности.

Охрана природы и её значение. Законы об охране природы. Роль пропаганды знаний по вопросам охраны и воспроизводства природных ресурсов.

Раздел II. Фенологические наблюдения (12 часов)

2.1. Теория. Фенологические наблюдения. Общее понятие. Развитие фенологической науки. Приемы фенологических наблюдений за климатом, растительным и животным миром, деятельностью людей. Значение фенологических наблюдений в повседневной жизни сельских жителей.

2.2. Теория. Правила проведения наблюдений и ведение «Календаря природы». Феносигналы в природе. Характеристика сезонов и сезонных феносигналов. Проверка народных примет, связанных с природой. Программа фенологических наблюдений состоит из 4 разделов: гидрометеорологические явления; явления в мире растений; явления в мире животных; сельскохозяйственная фенология.

2.3. Теория. Осенние явления в жизни растений, как результат приспособленности к изменениям условий среды.

2.4. Теория. Установление среднесуточной температуры воздуха. Появление желтых листьев у большинства деревьев и кустарников. Образование полной осенней окраски у большинства деревьев и кустарников. Окончание листопада у большинства деревьев и кустарников.

2.5. Теория. Осенние явления в жизни животных, как результат приспособленности к изменениям условий среды.

2.6. Практическая работа: Фенологические наблюдения за изменениями в природе за осенний период.

Экскурсия: на пришкольный участок и пришкольную территорию. Сбор материала для составления гербариев древесно-кустарниковой и травянистой растительности.

Вести наблюдения в течение года:

- Осенью - Растения осенью. Осень в жизни животных.
- Зимой - Роль снежного покрова в жизни растений. Определение высоты снежного покрова, выявление причин его неравномерного распределения.
- Весной – Наблюдение весенних изменений у растений. Определение раннецветущих растений. Наблюдение прилета птиц. Изготовление искусственных гнездовий.
- Летом - Деревья и кустарники летом. Особенности фенологии растений в летний период. Лето – пора выведения потомства у животных. Охрана животных в период размножения.

Раздел III. Лес - зеленое море (10 часов)

3.1. Теория. Лес как планетарное явление. Структура леса. Богатство и бедность. Растения, формирующие лес. Сезонники.

Практическая работа: «Составление памятки о правилах поведения в лесу, о рациональном использовании лесных богатств».

3.2. Теория. Типы лесов. Зеленое море тайги.

Практическая работа: «Подготовка экологического проекта «Жизнь леса»».

3.3. Теория. Лиственные и хвойные леса. Леса умеренных широт.

3.4. Теория. Пойменные леса. Тропические леса. Субэкваториальные леса.

3.5. Теория. Горные леса. Пространственное распределение лесов.

3.6. Теория. Животный мир лесов, его разнообразие. Приспособляемость различных видов животных к условиям обитания.

Экскурсия в лес (771 км.): разнообразие растительности, очистка леса от мусора.

Раздел IV. Жизненные формы организмов (10 часов)

4.1. Теория. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенный.

4.2. Теория. Биологический оптимум. Фотопериодизм. Лимитирующие факторы. Биологические ритмы в природе и их влияние на самочувствие и здоровье человека.

Практическая работа: Составление индивидуальных биологических ритмов.

4.3. Теория. Свойства земной поверхности, оказывающие экологическое воздействие на ее обитателей - эдафический фактор.

4.4. Теория. Растения-индикаторы. Среды жизни организмов: водная, наземно-воздушная, почва как среда жизни, живые организмы как среда обитания (повторение, углубление знаний).

Практическая работа: Работа с атласами, зоогеографическими картами. Знакомство с растениями - индикаторами. Изучение приспособлений организмов к водной среде на примере обитателей аквариума.

4.5. Теория. Среды жизни организмов.

Практическая работа: Работа с определителями растений "Выделение экологических групп растений по отношению к освещению, к влажности".

Раздел V. "Бомба замедленного действия!" (22 часов)

5.1. Теория. Вода. Без воды нет жизни. Ее гибель - это наша гибель. Грехи отцов. Первые законы человечества - законы о воде. Вода - самый важный товар одноразового пользования. Воде необходима жизнь. Реке делают искусственное дыхание. Когда от глотка воды можно заболеть? Как очищают грязную воду? Океаны крупнейшая "сточная канава" Земли. Как нефть попадает в море?

5.2. Практическая работа: Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы. Решение задач.

5.3. Теория. Воздух. Изменения в глобальном масштабе. Кислород для жизни. Как человек загрязняет воздух. Воздух отравляется ежедневно.

5.4. Теория. Загрязнение воздуха. Загрязненный воздух вреден для здоровья. Самые опасные яды. Свинцовое отравление. Там, где свинец падает с неба. Миллиарды за чистый воздух.

Практическая работа: Определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия. Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения атмосферы.

5.5. Теория. Химикаты - яд - "приданое цивилизации". Химикаты вокруг нас. Что такое загрязнители? Опасность для человека и природе. Кислотные дожди и миллионы тонн пестицидов. Катастрофы и аварии. Наша ежедневная доза яда. Заколдованный круг нарушений окружающей среды и развитие инфекционных болезней.

5.6. Теория. Мусор - черная смерть. Мусор на улицах наших городов. Отбросы - крысы - чума. Куда деть мусор? Сырье и энергия из мусора. Санитарная очистка городов и вторичное использование отходов.

5.7. Практическая работа: Вторая жизнь мусору. Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.

5.8. Теория. Наш слух - чудо природы.

5.9. Теория. Как шум действует на здоровье человека. Стресс разлагает наши биологические часы. Протесты против шума самолетов. Шум - отброс цивилизации. Как бороться с шумом?

5.10. Теория. Звукотерапия.

5.11. Теория. Сохранение и восстановление экосистем.

Практическая работа: Просмотр видеофильмов. Работа с дополнительной литературой.

Темы для исследовательских работ (исследования ведутся в течение изучения

раздела, темы - по выбору учащихся):

1. Оценка экологического состояния водоема. Исследование природных вод.
2. Вторичная переработка бумажной макулатуры.
3. Влияние выбросов производства на атмосферу. Загрязнение окружающей среды автотранспортными средствами.
4. Влияние шума на здоровье человека.
5. Загрязнение среды обитания человека на территории района, влияние на его здоровье.
6. Сохранение и восстановление экосистем.

Раздел VI. Живой мир Республики Татарстан (38 часов)

6.1. Теория. Разнообразие представителей царства Грибы.

6.2. Теория. Самые распространенные съедобные грибы Республики Татарстан.

6.3. Теория. Редкие и необычные виды грибов.

6.4. Теория. Плесневые грибы.

Практическая работа: «Изучение плесневых грибов».

6.5. Теория. Шляпочные грибы.

Практическая работа: «Изучение шляпочных грибов».

Экскурсия: в национальный музей.

6.6. Теория. Многообразие представителей мира растений.

Практическая работа: «Выращивание водорослей».

6.7. Теория. Сезонные изменения в жизни растений.

Практическая работа: «Образование органических веществ в растениях на свету».

6.8. Теория. Удивительные растения Республики Татарстан.

6.9. Теория. Экологический подход к охране редких и исчезающих видов и мест их обитания.

6.10. Теория. Виды растений Республики Татарстан, занесенных в Красную книгу.

6.11. Теория. Реликты и эндемики флоры и фауны Республики Татарстан.

Практическая работа: «Знакомство с реликтовыми, эндемичными, редкими и исчезающими видами растений республики по гербариям, иллюстрациям и плакатам».

Написание реферата: "Реликтовые, эндемичные, редкие и исчезающие виды флоры Республики Татарстан".

Экскурсия: в ботанический сад.

6.12. Теория. Многообразие мира животных.

6.13. Теория. Взаимоотношения животных разных видов друг с другом. Сезонные изменения в жизни животных.

Практическая работа: «Определение мест обитания и подсчет количества птиц».

6.14. Теория. Удивительные животные Республики Татарстан.

Практическая работа: «Ознакомление с сайтом: <http://xn----8sbiecm6bhdxd8i.xn--p1ai/Татарстан.html>».

6.15. Теория. Охраняемые территории, причины их организации и значение.

6.16. Теория. Классификация заповедников.

6.17. Теория. Заповедники Республики Татарстан: Волжско-Камский биосферный заповедник и национальный парк «Нижняя Кама».

6.18. Теория. Флора и фауна Волжско-Камского биосферного заповедника.

6.19. Теория. Экологический подход к охране редких и исчезающих видов и мест их обитания. Виды животных Республики Татарстан, занесенных в Красную книгу. Реликты и эндемики фауны Республики Татарстан.

Практическая работа: «Знакомство с реликтовыми, эндемичными, редкими и исчезающими видами животных республики по иллюстрациям и плакатам».

Написание реферата "Реликтовые, эндемичные, редкие и исчезающие виды фауны Республики Татарстан".

Экскурсия: в музей позвоночных и беспозвоночных животных при КГУ.

Раздел VII. Исследовательская деятельность (6 часов)

7.1. Теория. Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Анализ и обработка исследовательской работы. Выводы исследовательской работы.

7.2. Теория. Оформление исследовательской работы (повторение и углубление знаний).

Практическая работа: Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы (на примере исследовательских работ).

7.3. Теория. «Выводы исследовательской работы».

Темы исследовательских работ: (на выбор учащихся):

Влияние компьютера на успеваемость учащихся среднего звена.

Автоматизация, снег, растения и почва.

Автомобиль - источник химического загрязнения атмосферы.

Азбука правильного питания.

Аквариум - искусственная экосистема в доме.

Анализ качества воды, взятой в природных источниках района и школьной столовой.

Атомная энергетика — плюсы и минусы

Бездомные собаки в городе.

Биоиндикационные исследования территории школы с разной степенью загрязненности атмосферы.

Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ на атмосферу и здоровье человека.

Воздействие различных видов транспорта на окружающую среду.

Возможность развития экологического туризма в нашем городе.

Виды загрязнений воды и способы очищения, основанные на физических явлениях.

Раздел VIII. В гармонии с природой (16 часов)

8.1. Теория. Многообразие растений и их влияние на организм человека. Целебные травы Татарстана. Влияние комнатных растений на человека.

8.2. Теория. Основы фитотерапии. Средства народной медицины против различных болезней.

8.3. Теория. Живительные ароматы. Ароматерапия. Как надо дышать.

8.4. Теория. Дыхание по Бутейко.

Практическая работа: Обонятельные ассоциации, вызываемые исследуемыми веществами.

8.5. Теория. Фитокосметика. Применение растений в косметике. Как влияют на нашу кожу экстракты растений, наиболее часто употребляемых в косметической промышленности.

8.6. Практическая работа (рецепт приготовления домашней косметики):

Для волос Шампуни и лечебные маски для волос сделанные своими руками гораздо эффективнее, а главное – полезнее покупных. Для их изготовления используются растительные и эфирные масла, специи, мед, молочные продукты, отвары и настои целебных растений, алоэ, яичный желток. Маска из меда и алоэ: сок алоэ 1- 2 чайных ложки; касторовое масло 1 чайная ложка; мед 1 столовая ложка. Смешайте ингредиенты. Сделайте смесь на 2-3 применения и храните ее в холодильнике. Применяйте за полчаса до мытья волос не более трех раз в неделю. Маска отлично восстанавливает ломкие волосы, придает им блеск.

8.7. Теория. Вредные привычки (курение, употребление алкоголя, токсикомания и наркомания) и их влияние на здоровье растущего организма. Печальная статистика. Влияние вредных привычек на организм и развитие плода.

8.8. Теория. Здоровый образ жизни – важнейшее условие сохранения здоровья, высокой работоспособности и долголетия.

Практическая работа: Ознакомление с сайтами:

1. <http://krasotaivsaimoponimanie.ru/zhizn-v-garmonii-s-prirodoj/>

2. <http://slavculture.ru/mir/649-v-garmonii-s-prirodoj.html>

Экскурсия: в трогательный музей.

8.9. Теория. Соблюдение гигиенических норм.

8.10. Теория. Рациональный режим дня.

8.11. Теория. Регулярное и ежедневное укрепление здоровья.

Раздел IX. Природоохранная деятельность (14 часов)

9.1. Теория. Природоохранная деятельность в России и зарубежом. Исчезающие виды растений и животных. Заповедники, заказники, природоохранные зоны. Работа по восстановлению численности исчезающих видов животных. Зарубежная практика в области охраны природы.

9.2. Теория. Красная Книга Татарстана.

9.3. Теория. Охрана растений.

9.4. Теория. Охрана животных.

9.5. Теория. Человек и окружающая среда.

Практические работы:

1. «Расчистка парка «Крылья Советов» от мусора. Публикации в школьной прессе».

2. «Практическая природоохранная работа по очистке территорий школы».

9.6. Теория. Экология человека.

9.7. Аттестация учащихся.

Подготовка и участие в мероприятиях (в течение года):

- «Изготовление и развешивание кормушек».

- Изготовление скворечников и их установка (с родителями).

- Конкурс на лучшую зимнюю композицию «Птицы зимой». Пропаганда охраны птиц в гнездовой период.

- Изготовление листовок по операции «Первоцвет». Конкурс рисунков «Первоцвет – первый весенний цветок». Акция «Сохраним Первоцветы».

- Подготовка и участие в мероприятиях различного уровня. Подготовка к конференциям, олимпиадам, городским соревнованиям, праздникам эколого-биологического и природоохранного направления и участие в них. Выполнение творческих работ художественно-прикладного направления, сочинение авторских стихотворений, составление отчетов о проведенном мероприятии. По необходимости может проводиться индивидуально или группами по 2-4 человека.

Раздел X. Итоговое занятие (2 часа)

Практика. Защита исследовательских работ. (Тематика по выбору учащихся).

**Учебный план
(3-й год обучения)**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля	Формы организации занятий
		Всего	Теория	Практика		
I	Введение	2	2	-		
1.1	Организационное занятие	2	2	-	Фронтальный опрос	Беседа
II	Ботанические занятия	36	16	20		
2.1	Мир растений	6	2	4	Викторина	Биологическая игра «Что ты знаешь о растениях?».
2.2	Классификация гербариев	8	2	6	Практикум	Оформление гербариев
2.3	Комнатные растения	2	2	-	Викторина	Игра: «Найди лишнее»
2.4	Уход за комнатными растениями	2	2	-	Практикум	Практическая работа
2.5	Питание комнатных растений	4	2	2	Практикум	Практическая работа

2.6	Значение комнатных растений	2		2	Дискуссия	Круглый стол
2.7	Зеленая аптека	6	2	4	Практикум	Оформление гербариев
2.8	Анатомическое строение корня растения	2	2	-	Практикум	Составить таблицу
2.9	Анатомическое строение стебля растения	4	2	2	Практикум	Составить таблицу
III	Зоологические занятия	18	6	12		
3.1	Систематика животных	2	2		Зоо-викторина	Тест
3.2	Беспозвоночные животные	4	2	2	Практикум	Практическая работа
3.3	Позвоночные животные	12	2	10	Практикум	Практическая работа
IV	Экологические занятия	58	32	26		
4.1	Методы экологических исследований	2	2	-	Практикум	Решение экологических задач
4.2	Правило выполнения исследовательских работ	2	2	-	Беседа	Фронтальный опрос, повторение и закрепление материала
4.3	Статистические методы в экологии	2	2	-	Фронтальный опрос	Терминологический диктант
4.4	Экологические факторы	6	2	4	Практикум	Отчет по экскурсии
4.5	Адаптации живых организмов	2	2	-	Практикум	Решение экологических задач
4.6	Жизненные формы живых организмов	2	2	-	Зачет	Сообщения учащихся
4.7	Строение, распространение плодов и семян	10	2	8	Практикум	Практические работы
4.8	Понятие популяции	2	2	-	Фронтальный опрос	Беседа
4.9	Полиморфизм	4	2	2	Практикум	Практическая работа
4.10	Биоценозы и экосистемы	2	2	-	Фронтальный опрос	Составить кроссворды
4.11	Сообщество	2	2	-	Диктант	Терминологический диктант
4.12	Ярусность	2	2	-	Викторина	Игра: «Найди лишнее»
4.13	Изменение сообщества во времени	2	2	-		Составить ребусы
4.14	Методы сбора и учета численности	4	2	2	Фронтальный опрос	Эко-викторина
4.15.	Биосфера	2	2	-	Зачет	Тест
4.16	Роль животных в круговороте веществ	12	2	10	Практикум	Защита проектных и исследовательских работ

V	Экология человека	8	4	4		
5.1	Здоровье человека	2	2	-	Беседа	Социологический опрос
5.2	Среда жилого помещения	6	2	4	Практикум	Практическая работа
VI	Микробиология	12	2	10		
6.1	Микробиология	12	2	10	Практикум	Практические работы
VII	Виды флоры и фауны республики РТ	8	2	6	Дискуссия	Защита творческих работ
VIII	Итоговое занятие	2		2		зачет
ИТОГО		144	64	80		

Содержание учебного плана 3 года обучения

Раздел I. Введение (2 часа).

1.1. Теория. Знакомство с планом работы кружка. Организационные вопросы по методике работы в лаборатории и природе. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с оборудованием, приборами.

Раздел II. Ботанические занятия (36 часов).

2.1. Теория. Мир растений. Особенности и многообразие. Удивительными особенностями растений нашей планеты.

2.2. Экскурсия: на пришкольный участок и пришкольную территорию. «Осенние явления в природе. Знакомство с распространенными в нашей местности деревьями, кустарниками, травянистыми растениями. Подготовка растений к зиме».

2.3. Практическая работа: «Используя данные экскурсии доказать влияние экологических факторов на физиологические процессы: рост, развитие и плодовитость».

2.4. Теория. Понятие о гербарии. Классификация гербариев. Методика и правила сбора гербария.

2.5. Экскурсия: на пришкольный участок и пришкольную территорию. Сбор материала для составления гербариев древесно-кустарниковой и травянистой растительности.

2.6. Практическая работа: «Знакомство с гербариями. Изготовление папки для гербария. Изготовление гербариев».

2.7. Практическая работа: «Сбор плодов и семян для зимней подкормки птиц».

2.8. Теория. Зеленые спутники человека: комнатные растения. Знакомство с комнатными растениями. Разнообразие комнатных растений, их родина, группировка и биологические особенности. Работа со справочной литературой по комнатному цветоводству.

2.9. Теория. Требовательность комнатных растений к влажности почвы и воздуха, температуре, освещению. Виды ухода за комнатными растениями и сроки его проведения в связи с биологическими особенностями растений и временем года.

2.10. Теория. Питание комнатных растений. Виды удобрений, их характеристика. Подкормка как добавочное питание. Сроки, правила и количество подкормок в течение вегетационного периода. Значение перевалки и пересадки для роста и развития растений. Сроки и техника проведения этой работы.

2.11. Практическая работа: «Уход за комнатными растениями в школе. Проведение работ по перевалке и пересадке комнатных растений».

2.12. Круглый стол (совместно 2 группы) «Значение комнатных растений в жизни человека. Комнатные растения и чистота воздуха в помещении».

2.13. Теория. Зеленая аптека. Роль лекарственных растений в жизни человека. Лекарственные растения местной флоры, их биологические особенности. Охрана

лекарственных растений.

2.14. Практическая работа: «Изучение лекарственных растений местной флоры – (работа с готовыми гербариями, справочной литературой, определителями).

2.15. Практическая работа: «Составления гербария лекарственных растений».

2.16. Теория. Анатомическое строение корня растения, отличие в строении корня двудольных и однодольных растений.

2.17. Теория. Анатомическое строение стебля растения. Отличие в строении стебля растения. Отличие в строении стебля двудольных и однодольных растений.

2.18. Практическая работа: «Морфологическое описание растения».

Раздел III. Зоологические занятия (18 часов).

3.1. Теория. Систематика животных. Таксоны.

3.2. Теория. Характерные особенности одноклеточных животных.

3.3. Теория. Мир беспозвоночных животных. Характерные особенности беспозвоночных животных. Беспозвоночные животные в доме человека.

Практическая работа: «Морфофункциональная характеристика беспозвоночных животных». «Работа с определителями беспозвоночных. Наблюдение за ловчей сетью паука».

3.4. Теория. Мир позвоночных животных. Характерные особенности позвоночных животных.

3.5. Практическая работа: «Морфофункциональная характеристика позвоночных животных. Определение животных по рисункам, фото, скелету, описанию».

3.6. Теория. Позвоночные животные, их характерные особенности.

3.7. Теория. Изучение многообразия птиц, зимующих рядом с человеком.

3.8. Практическая работа: «Изготовление и развешивание кормушек для подкормки птиц».

Практическая работа: «Изготовление и развешивание скворечников».

3.9. Экскурсия: «Изучение многообразия птиц, зимующих рядом с человеком».

Раздел IV. Экологические занятия (58 часов)

4.1. Теория. Методы экологических исследований. Изучение основных методов экологических исследований: наблюдение, описание, эксперимент, мониторинг, биотестирование.

4.2. Теория. Правило выполнения исследовательских работ, оформление списка литературы, план проведения.

4.3. Теория. Статистические методы в экологии. Понятия: среды жизни, факторы среды, их классификация.

4.4. Теория. Экологические факторы.

4.5. Теория. Воздействие среды на организм.

4.6. Экскурсия на природу: «Влияние факторов среды на растение и животных».

4.7. Теория. Основные характеристики сред и адаптаций к ним живых организмов. Адаптации эндо и экзо паразитов к средам жизни.

4.8. Теория. Жизненные формы и экологические группы живых организмов.

4.9. Теория. Строение плодов и семян, распространение разными способами.

4.10. Практическая работа: «Изучение адаптаций к средам жизни. Изучение жизненных форм на примере гидробионтов (планктон, нектон, бентос, планктон)».

4.11. Практическая работа: «Изучение адаптаций растений к различным условиям освещенности (гелиофиты, сциофиты, факультативные сциофиты)».

4.12. Практическая работа: «Изучение адаптаций растений к различным условиям влажности (гидрофиты, гидатофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты)».

4.13. Практическая работа: «Изучение адаптаций у плодов и семян к распространению разными способами (анемохория, гидрохория, зоохория)».

4.14. Теория. Понятие популяции. Структура и динамика популяций. Её особенности как биологической надорганизменной системы, виды и структура популяций.

4.15. Теория. Полиморфизм. Численность популяций. Методы её оценки. Причины

полиморфизма и значение для популяции.

4.16. Практическая работа: «Изучение полиморфной структуры насекомых».

4.17. Теория. Биоценозы и экосистемы. Понятие биогеоценоза, биоценоза, экосистемы, экониши. Основные закономерности функционирования экосистем.

4.18. Теория. Сообщество парков. Сообщество пришкольного участка. Решение экологических задач и упражнений.

4.19. Теория. Изучение ярусности сообщества. Полевые методы.

4.20. Теория. Изменение сообщества во времени. Экологическая оценка функционирования сообщества. Сукцессии, их виды, причины, этапы, следствия.

4.21. Теория. Методы сбора и учета численности отдельных групп животных.

4.22. Практическая работа: «Изучение видового состава сообществ и доли каждого вида в нем».

4.23. Теория. Биосфера. Биосфера, её границы, состав, свойства, функции живого вещества.

4.24. Теория. Изучение роли отдельных видов животных в круговороте веществ.

4.25. Практикум. Решение экологических задач и упражнений.

4.26. Практическая работа: «Экологический десант по очистке близлежащих зелёных насаждений».

4.27. Исследовательские работы. (Тематика по выбору учащихся).

4.28. Теория. Подготовка и участие в конференциях различного уровня.

4.29. Теория. Поток энергии и пищевые цепи.

Раздел V. Экология человека (8 часов)

5.1. Теория. Здоровье человека. Понятие – здоровый образ жизни. Здоровый образ жизни – основа бодрости, здоровья и долголетия.

5.2. Теория. Роль окружающей среды в сохранении и укреплении здоровья. Культура питания.

5.3. Теория. Поселение как среда жизни. Среда жилого помещения.

5.4. Практическая работа: «Экология моего дома».

Социологический опрос в школе «Ваш режим дня». «Совы», «жаворонки» и «голуби», или природа биологических ритмов.

Раздел VI. Микробиологические занятия (12 часов)

6.1. Теория. Знакомство с микробиологией. Вводный курс.

6.2. Практическая работа: «Знакомство с разными видами увеличительных приборов. Работа с микроскопом. Правила приготовления микропрепаратов».

6.3. Практическая работа: «Изучение микрофотографий строения органоидов клетки. Изучение микрофотографий строения органоидов растений».

6.4. Практическая работа: «Изучение микрофотографий строения клеток различных органоидов животных. Изучение микрофотографий клеток грибов».

6.5. Практическая работа: «Наблюдение явления плазмолиза и деплазмолиза в клетке растения».

6.6. Практическая работа: «Изучение строения микропрепаратов тканей растений, животных, человека».

Раздел VII. Итоговое занятие (10 часов)

7.1. Теория. Редкие и исчезающие виды флоры и фауны республики Татарстан. Красная книга Татарстана.

7.2. Теория. Особо охраняемые территории Татарстана.

7.3. Практическая работа: «Написание реферата: "Флора и фауна Волжско-Камского биосферного заповедника"».

7.4. Теория. Защита исследовательских работ. (Тематика по выбору учащихся).

VIII Итоговое занятие

Теория. Подведение итогов работы по всей программе. Обсуждение успешности обучения и целей на будущее. Аттестация учащихся.

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение для реализации программы: помещение для проведения занятий, оборудование (цифровой фотоаппарат, компьютер с доступом в интернет, проектор, рабочие тетради, видеозаписи, звукозаписи, игры, карточки).

Методическое обеспечение

№	Наименование раздел	Форма занятия	Методы и приемы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Подведение итогов
1-й год обучения						
I	Введение	Беседа, инструктаж, обсуждение, литературный обзор	Объяснение, демонстрация	Рабочие тетради	Ноутбук	Фронтальный опрос
II	Экология как наука	Лекция, беседа, практикум	Объяснение, показ, самостоятельная работа	Лекция, показ слайдов, тренинг	Рабочие тетради, видеозаписи	Фронтальный опрос Народные приметы в ребусах Оформление гербариев
III	Исследовательская деятельность	Лекция, беседа, практикум, экскурсия, выполнение творческих работ, оформление отчетов	Объяснение, показ, работа в творческих группах	Лекция, беседа, показ слайдов, игра, тренинг	Рабочие тетради, игры, звукозаписи	Защита, презентация мини исследовательских работ групп
IV	Экология растений	Лекция, беседа, практикум, экскурсия, наблюдение	Работа с информационными источниками, объяснение, демонстрация, самостоятельная и индивидуальная и групповая работа, организация участия в акциях и конкурсах самостоятельная работа, выступления членов кружка.	Лекция, показ слайдов	Рабочие тетради, игры, звукозаписи	Тест: «Соотнеси отделы растений с их признаками». Терминологический словарь Решение экологических задач Отчёт по экскурсии Игра – викторина «Зелёная аптека». Игра: «Найди лишнее» Защита реферата Тест
V	Экология	Лекция,	Объяснение,	Лекция, беседа,	Карточки,	Тест:

	животных	беседа, практикум, экскурсии, литературный обзор.	показ фильма, демонстрация, самостоятельная индивидуальная и групповая работа	показ слайдов, игра	рабочие тетради, игры, видеозаписи	«Соотнеси классы животных с их представителями». Решение экологических задач. Отчёт по экскурсии Практическая работа Тест Составить цепи питания Отчёт по экскурсии
VI	Экология и здоровье человека	Беседа, практикум, экскурсия	Объяснение, демонстрация	Лекция, игра, показ слайдов	Карточки, рабочие тетради, игры, видеозаписи	Практические работы Тесты: «Соотнеси факторы с примерами Составить программу самосовершенствования
VII	Экология моего дома	Лекция, беседа, практикум, экскурсия, наблюдение, выполнение творческих работ, оформление отчетов	Работа с информационными источниками по теме своей работы, объяснение, показ, самостоятельная работа	Защита проекта	Колонки, ноутбук, проектор	Практические работы Защита проектной работы Защита исследовательских работ
VIII	Итоговое занятие	Лекция, беседа, практикум	Выступления членов кружка, педагога.	Защита проекта	Колонки, ноутбук, проектор	Презентации о работе кружка, персональные задания на лето
2-й год обучения						
I	Введение	Беседа, инструктаж, обсуждение, литературный обзор	Объяснение, демонстрация	Рабочие тетради	ноутбук	Фронтальный опрос
II	Фенологические наблюдения	Беседа, практикум, экскурсии	Объяснение, демонстрация, наблюдение, самостоятельная	Рабочие тетради, игры, видеозаписи	Колонки, ноутбук, проектор	Фронтальный опрос Народные приметы в

			ая индивидуальн ая и групповая работа			ребусах Оформление гербариев оформление экскурсии.
III	Лес - зеленое море	Лекция, беседа, практикум, экскурсии	Объяснение, показ фильма, демонстрация, самостоятельн ая индивидуальн ая и групповая работа	Рабочие тетради, игры, звукозаписи	Колонки, ноутбук, проектор	Фронтальный опрос Практическая работа
IV	Жизненные формы организмов	Лекция, беседа, практикум, экскурсия, наблюдение	Объяснение, показ, самостоятельн ая работа	Рабочие тетради, игры, звукозаписи	Колонки, ноутбук, проектор	Тест
V	"Бомба замедленного действия!"	Лекция, беседа, практикум, экскурсия, наблюдение	Объяснение, показ, самостоятельн ая работа	Карточки, рабочие тетради, игры, видеозаписи	Колонки, ноутбук, проектор	Практические работы Защита исследователь ских работ
VI	Живой мир Республики Татарстан	Лекция, беседа, практикум, экскурсия, наблюдение	Объяснение, показ, самостоятельн ая работа	Лекция, беседа, показ слайдов, игра	Карточки, рабочие тетради, игры, видеозаписи	Практическая работа Рисунок впечатлений Практическая работа Тест
VII	Исследовательс кая деятельность	Лекция, беседа, практикум, экскурсия, выполнение творческих работ, оформление отчетов	Объяснение, показ, работа в творческих группах	Лекция, беседа, показ слайдов, игра	Карточки, рабочие тетради, игры, видеозаписи	Практическая работа
VIII	В гармонии с природой	Лекция, беседа, практикум, экскурсия, наблюдение	Объяснение, показ, самостоятельн ая работа	Лекция, игра, показ слайдов	Карточки, рабочие тетради, игры, видеозаписи	Фронтальный опрос Биологическая игра «Что ты знаешь о растениях?». Практические работы Творческий проект групп: «Мы за ЗОЖ» Тест
IX	Природоохранн ая деятельность	Лекция, беседа, практикум, экскурсия,	Объяснение, показ, самостоятельн ая	Защита проекта	Колонки, ноутбук, проектор	Практические работы

		наблюдение	работа			
Х	Итоговое занятие	Лекция, беседа, практикум	Выступления членов кружка, педагога, родителей.	Защита проекта	Колонки, ноутбук, проектор	Защита исследовательских работ Презентации о работе кружка
3-й год обучения						
I	Введение	Беседа, инструктаж, обсуждение, литературный обзор	Объяснение, демонстрация	Рабочие тетради	ноутбук	Фронтальный опрос
II	Ботанические занятия	Лекция, беседа, практикум, обсуждение, литературный обзор, экскурсия, круглый стол, наблюдение, описание	Объяснение, показ, самостоятельная работа, организация коллективного природоохранного дела	Рабочие тетради, игры, видеозаписи	Колонки, ноутбук, проектор	Биологическая игра «Что ты знаешь о растениях?». Оформление гербариев Игра: «Найди лишнее» Практические работы Круглый стол Оформление гербариев Составить таблицы
III	Зоологические занятия	Лекция, беседа, практикум, обсуждение, литературный обзор, экскурсия, наблюдение	Объяснение, показ, самостоятельная работа, организация коллективного природоохранного дела	Лекция, беседа, показ слайдов, игра	Карточки, рабочие тетради, игры, видеозаписи	Зоо-викторина Практические работы
IV	Экологические занятия	Лекция, беседа, практикум, обсуждение, литературный обзор, экскурсия, наблюдение, решение экологических задач	Объяснение, показ, самостоятельная работа, организация индивидуального и коллективного природоохранного дела, выступления членов кружка.	Лекция, беседа, показ слайдов, игра	Карточки, рабочие тетради, игры, видеозаписи	Решение экологических задач Фронтальный опрос, повторение и закрепление материала Терминологический диктант Отчет по экскурсии Сообщения учащихся Практические работы Составить кроссворды Игра: «Найди

						лишнее» Составить ребусы Эко-викторина Тест Защита проектных и исследователь ских работ
V	Экология человека	Лекция, беседа, практикум, обсуждение, социологическ ий опрос	Объяснение, показ, самостоятельн ая работа, организация индивидуальн ого и коллективного природоохран ного дела, бережного отношения к своему здоровью и здоровью родных и близких	Лекция, игра, показ слайдов	Карточки, рабочие тетради, игры, видеозаписи	Социологичес кий опрос Практическая работа
VI	Микробиология	Лекция, беседа, обсуждение, практикум	Объяснение, показ фильма, демонстрация, самостоятельн ая индивидуальн ая и групповая работа	Защита проекта	Колонки, ноутбук, проектор	Практические работы
VII	Итоговое занятие	Анализ и самоанализ деятельности учащихся	Выступления членов кружка, педагога, родителей.	Защита проекта	Колонки, ноутбук, проектор	Защита творческих работ Презентации о работе кружка

Список литературы Литература для педагога

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг // Учебно-методическое пособие для учителей и учащихся. - М.: Агар, 2000. - 387с.
2. Биология в школе: научно-теоретический и методический журнал. 2005-2014.
3. Большаков В.Б. Будущее экологии – разработки системы сохранения и управления жизнью на Земле // Наука и жизнь. – 2005. - №12. - С.28-29.
4. Горькова Л.Г., Кочергина А.В., Обухова Л.А. Сценарии занятий по экологическому воспитанию. – М.: ВАКО, 2011. - 235с.
5. Державина Т.Б. Экскурсии в природу // Пособие для учителя. - М.: Мнемозина, 2010. - 206с.
6. Компьютерный диск «Лабораторный практикум. Биология».
7. Компьютерный диск «Учебное электронное пособие – экология».

8. Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание второе. – Казань: Идель-Пресс, 2006 г.
9. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология. Учебник для 9 класса. – М.: Дрофа, 2001, 239с.
10. Кузнецов В.Н. Справочник и дополнительные материалы к урокам экологии. – М.: Дрофа, 2002. – 128с.
11. Минакова Е.А. Сохраним планету // Дидактические материалы. – Казань: Фолиант, 2009. - 16с.
12. Пасечник В.В. Школьный практикум. Экология. – М.: Дрофа, 2001.
13. Рахимов И.И., Ибрагимова К.К. Растительный и животный мир Татарстана // Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - Казань, Магариф, 2006. - 191с.
14. Рахимов И.И., Ибрагимова К.К. Основы общей экологии: учебное пособие. – Казань, ЗАО “Новое знание”, 2006.
15. Родзевич Н.Н. Экологическая глобализация // География в школе: теоретический научно-методический журнал. - 2005. - №4. С.8-15.
16. Самсонов А.Л. Здоровье как стык медицины и экологии // Экология и жизнь: научно-популярный образовательный журнал. - 2006. - №7. С.3-7.
17. Суравегина И.Т. Человек в паутине экологических связей: из цикла “Здоровье человека как экологическая проблема” // Экология и жизнь: научно-популярный образовательный журнал. - 2006. - №7. С.32-36.
18. Хоружая Т.А. Оценка экологической опасности. Обеспечение безопасности, методы оценки рисков, мониторинг. – М.: Книга сервис, 2002. – 208 с.

Литература для учащихся

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг // Учебно-методическое пособие для учителей и учащихся. - М.: Агар, 2000. - 387 с.
2. Бровкина Е. Т. Животные леса / Е.Т. Бровкина, В.И. Сивоглазов. 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007.
3. Бровкина Е. Т. Животные луга / Е.Т. Бровкина, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2007.
3. Брюс Джим, Анжела Вилкс, Клер Левелин. 100 вопросов и ответов. Животные. - М.: ЗАО “Росмэн”, 2006.
4. Большая энциклопедия животного мира. - М.: ЗАО “РОСМЭН-ПРЕСС”, 2007.
5. Биология 6-11-й класс: лабораторный практикум // Учебное электронное издание, – М.: Республиканский мультимедиа центр, 2004.
6. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия // Современная универсальная российская электронная энциклопедия. – М.: ООО “Кирилл и Мефодий”, 2007.
7. Зельвельдер М. Мир живой природы: Камни и ракушки. Пер. с фр.; М. Зельвельдер. – М.: Астрель, 2000. – 128 с.
8. Козлова Т.А. Растения леса / Т.А. Козлова, В.И. Сивоглазов. 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007.
9. Козлова Т.А. Цветы садов и парков / Т.А. Козлова, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2007.
10. Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание второе. – Казань: Идель-Пресс, 2006 г.
11. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология. Учебник для 9 класса. – М.: Дрофа, 2001. - 239с.
12. Плешаков А.А. Мир вокруг нас. – М.: Просвещение, 2005.
19. Минакова Е.А. Сохраним планету // Дидактические материалы. – Казань: Фолиант, 2009. - 16с.
13. Мир вокруг нас. Домашние животные. Малая энциклопедия. – М.: ОНИКС 21 век, 2001.

14. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Популярный экологический словарь /Под ред. А.М. Гилярова. Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Тайдекс КО, 2003.
15. Перевертень Г.И. «Мозаика из круп и семян». М: АСТ; Донецк, издательство «Сталкер» 2007 год.
16. Рахимов И.И., Ибрагимова К.К. Растительный и животный мир Татарстана // Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - Казань, Магариф, 2006. - 191с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.priroda.ru/lib> - Природа России: библиотека.
2. <http://ecportal.ru> - Вся экология в одном месте. Всероссийский Экологический Портал.
3. <http://www.ecokom.net> - Проектная Экология.
4. <http://m.ecoworld.ru> - Глобальный Просветительский Портал. Экомир.
5. <http://www.ecoinform.ru> - Эко-Информ. Агентство экологической информации «ИНЭКО».
6. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/anim.htm> - Энциклопедия «Флора и Фауна».
7. <http://www.nature.ok.ru> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.
8. <http://zoo.rin.ru> - Природа и животные на Rin.ru.
9. <http://www.ecoeducation.ru/> - Ассоциация учителей-экологов.
10. <http://biom.narod.ru/> - Учебно-воспитательный биологический комплекс БИОМ.
11. <http://www.ecocommunity.ru/> - Портал «Есоcom» - всё об экологии.
12. <http://www.geo.ru/ekologiya?page=1> – Электронная версия журнала GEO.
13. <http://gov.cap.ru/home/93/000/asio/2ekosha.htm> - Школа юного эколога. Экологический клуб «ASIO».