

Управление образования Исполнительного комитета  
муниципального образования г.Казань  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского творчества «Танкодром»  
Советского района г.Казани

Принята на педагогическом совете

Протокол № 1  
от «14» 09 2023 г.



«Утверждаю»

Директор МБУДО «ЦДТ «Танкодром»  
Д.Т.Изотова

Приказ № 140 от «14» сентября 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Актуальные вопросы экологии»  
(базовый уровень)**

Направленность: естественнонаучная  
Возраст учащихся: 14-18 лет  
Срок реализации: 3 года (432 часа)

Автор-составитель:  
Деревенская Ольга Юрьевна  
к.б.н., педагог дополнительного образования  
высшей квалификационной категории

г. Казань – 2023 г.

**Паспорт  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
естественно-научной направленности  
«Актуальные вопросы экологии»**

<b>Учреждение</b>	Муниципальное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества «Танкодром» Советского района г. Казани
<b>Наименование программы</b>	Актуальные вопросы экологии
<b>Направленность программы</b>	Естественно-научная
<b>ФИО, должность</b>	Деревенская Ольга Юрьевна, педагог дополнительного образования
<b>Сведения о программе</b>	
<b>Срок реализации</b>	3 года
<b>Возраст обучающихся</b>	15-18 лет
<b>Характеристика программы:</b> - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	Дополнительная образовательная программа общеразвивающая одноуровневая  групповая
<b>Цель программы</b>	интеллектуальное развитие обучающихся в области экологии и охраны окружающей среды, профессиональная ориентация
<b>Образовательные уровни</b>	базовый
<b>Ведущие формы и методы образовательной деятельности</b>	Форма организации деятельности: учебное занятие. Формы организации занятий: коллективная, групповая, парная, индивидуальная, совместная работа учителя и учащихся. Организация занятия предполагает работу по усвоению новых знаний или закреплению изучаемого материала или систематизации и обобщения материала, выполнение лабораторных и практических работ, проведение опытов, экскурсий, презентаций по темам курса, написание исследовательских работ, участие в олимпиадах, конференциях различного уровня. Методы обучения: репродуктивный, исследовательский, проектный, дискуссионный, частично-поисковый, творческий. Рекомендуемые технологии: ИКТ, технологии ситуации успеха, технологии проблемного обучения, проектные технологии.
<b>Формы мониторинга результативности</b>	устные ответы, проекты, презентации, проведение защиты учебных исследовательских работ и выступления по результатам, исследований, участие в конкурсах и олимпиадах по предмету экология различного уровня.
<b>Результативность реализации программы</b>	Сохранность контингента обучающихся 90 % Участие, победа в конкурсах, конференциях, олимпиадах - 10 %
<b>Дата утверждения и последней корректировки программы</b>	
<b>Рецензенты</b>	

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Цель и задачи	6
1.3. Патриотическое воспитание	7
1.4. Адресат программы	7
1.5. Содержание программы	9
1.5.1. Учебно-тематический план 1 года обучения	9
1.5.2. Содержание учебно-тематического плана 1 года обучения	10
1.5.3. Учебно-тематический план 2 года обучения	14
1.5.4. Содержание учебно-тематического плана 2 года обучения	15
1.5.5. Учебно-тематический план 3 года обучения	18
1.5.6. Содержание учебно-тематического плана 3 года обучения	19
1.6. Планируемые результаты	20
Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации	23
2.1. Формы аттестации/контроля	23
2.2. Оценочные материалы	23
2.3. Методические материалы	24
2.3.1. Методические материалы к программе 1 года обучения	24
2.3.2. Методические материалы к программе 1 года обучения	26
2.3.3. Методические материалы к программе 3 года обучения	28
2.4. Условия реализации программы	28
2.5. Список литературы	29
2.5.1. Литература для педагога	29
2.5.2. Литература для обучающихся, родителей	31
Приложения:	33
Календарный учебный график 1 года обучения	33
Календарный учебный график 2 года обучения	36
Календарный учебный график 3 года обучения	39
Модуль План воспитательной работы	44
Правила по технике безопасности при проведении занятий	46

**Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы:**

## 1.1. Пояснительная записка

Характер отношений людей к живой природе определяется глубиной экологических знаний, основы которых должны быть заложены в школе. Одной из важных задач экологического образования школьников стало формирование ответственного отношения к окружающей среде. Для ее решения требуется организация теоретических и практических занятий по экологии и охране окружающей среды. Однако, в основной школьной программе нет предмета «экология». Этот недостаток может восполнить дополнительное образование. Одним из наиболее важных аспектов деятельности обучающихся в этом направлении является изучение теоретических основ экологии, практическое участие в работе по изучению естественных природных комплексов, оценке антропогенного воздействия различных видов (промышленные предприятия, транспорт и др.) на окружающую среду, оценка состояние школы и пришкольной территории, а также дома или квартиры с точки зрения санитарно-гигиенических требований. Развитие творческих способностей обучающихся – одна из важнейших задач педагогики – решается посредством участия обучающихся в выполнении исследовательских проектов. Подготовка исследовательского проекта и презентация на конференции способствует выработке навыков постановки задач, планирования деятельности, анализа полученных данных, оформления презентации. Таким образом, дополнительное образование, являясь одним из элементов системы общего образования и профессиональной подготовки кадров, способствующее развитию целостного мировоззрения, должно рассматриваться как основа формирования экологического мышления.

Актуальность данной программы обусловлена ее практической значимостью. Дети могут применить полученные знания и практический опыт (при работе над проектом, при подготовке к олимпиаде).

Практическая деятельность должна быть направлена на развитие следующих умений: вести наблюдение за природными взаимодействиями и влиянием деятельности человека на живые организмы и их сообщества, на среду обитания живого; описывать и излагать результаты наблюдений, интерпретировать и обсуждать полученные данные; формировать исследовательские задачи и планировать пути их поэтапного решения; проводить эксперименты в соответствии с исследовательскими задачами, продумывать варианты и закладывать опыты, описывать, объяснять и интерпретировать результаты; вести простейший количественный учет живых существ в единицах пространства и времени; производить измерения с помощью разнообразных приборов; оформлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; формулировать выводы; владеть простейшими приемами слежения за состоянием окружающей среды (мониторинг); проводить оценку состояния воздуха, воды, почвы по полученным данным.

Данная программа ставит перед собой как профориентационную задачу, так и задачу широкой информации об экологии и охране окружающей среде. Такой тип дополнительного образования дает широкий естественнонаучный кругозор, позволяет в ходе лекционных и семинарских занятий и собственных камеральных и полевых исследований сформировать экологическое мировоззрение, познакомить с рядом универсальных для естественных дисциплин подходов и методов исследования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Актуальные вопросы экологии» усовершенствована в соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Актуальные вопросы экологии" по содержательной, тематической направленности является естественнонаучной (эколого-биологической); по функциональному предназначению - учебно-

познавательной, прикладной; по форме организации - групповой. Содержание программы нацелено на формирование личности, экологического мышления.

Уровень освоения программы – базовый.

**Нормативно-правовое обеспечение** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Актуальные вопросы экологии»:

1. Конституция Российской Федерации (от 12.12.1993 с изм. 01.07.2020);
2. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года»;
3. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 №400 «О Стратегии национальной безопасности РФ»;
4. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
5. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ-273);
6. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
7. Федеральный закон от 30.04.2021г. №127-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» и в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
8. Федеральный закон «О российском движении детей и молодежи» от 14.07.2022 №261-ФЗ;
9. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015г. №996-р);
10. Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 02.12.2021 №3427);
11. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678);
12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 "Об утверждении санитарных правил СП2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха оздоровления детей молодежи";
13. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
14. Федеральные проекты «Цифровая образовательная среда», «Современная школа», «Патриотическое воспитание» (2020);
15. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018г., протокол №3);
16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
17. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020г. №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»;

18. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

19. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

20. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

21. Устав МБУДО «ЦДТ «Танкодром»;

22. Программа развития МБУДО «ЦДТ «Танкодром»;

23. Рабочая программа воспитания «ЦДТ «Танкодром».

Актуальность предлагаемой программы обусловлена новыми социально-экономическими условиями и вызовами, стоящими перед основным образованием и дополнительным образованием, в частности в вопросах экологического просвещения и экологического мировоззрения

**Отличительной особенностью** обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Актуальные вопросы экологии» является многообразие форм его проведения. Это, прежде всего, лабораторно-практические работы исследовательского характера; наблюдения, проводимые с целью установления определенных зависимостей; демонстрационные эксперименты, позволяющие понять важность экологических проблем. Также отличительными особенностями данной программы являются практическая направленность, широкое применение в образовательном процессе проектных технологий и развитие у обучающихся УУД (познавательных, коммуникативных, регулятивных, личностных).

**Новизна программы** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Актуальные вопросы экологии» в сочетании теоретического курса с постановкой конкретных исследовательских задач, требующих для своего решения как полевого (непосредственно в природе во время экскурсий и экспедиций), так и камерального изучения объектов. Полученные в результате факты дают представление о состоянии природы родного края, и о степени техногенного воздействия на нее. Педагогическая целесообразность данной программы заключается в возможности успешного решения вопросов, связанных с развитием у обучающихся универсальных учебных действий в условиях дополнительного образования, социализацией, нравственно-эстетическим и экологическим воспитанием детей и подростков, с их профессиональным самоопределением.

## 1.2. Цели и задачи

### **Цель должна быть общей и по годам обучения**

**Цель программы «Актуальные вопросы экологии»:** — интеллектуальное развитие ребенка в области экологии и охраны окружающей среды.

**Задачи»:**

**Образовательные задачи:**

1. Углубление теоретических знаний в области экологии и охраны окружающей природной среды, приучить к наблюдению природных процессов, умению объяснить их причины, поощрять их любознательность и интерес к природе.

2. Формирование экологического мировоззрения.

3. Привитие практических умений и навыков, развитие творческих начал.

#### **Воспитательные задачи:**

1. Воспитать чувство товарищества, личной ответственности, умение поставить цель и доводить работу до завершения.
2. Воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.), развить навыки работы в коллективе и взаимной поддержки, умение жить и работать в экспедиционных условиях, бережно относиться к окружающей природной среде.
3. Приобщить ребенка к здоровому образу жизни и гармонии тела.

#### **Развивающие задачи:**

1. Развитие познавательной активности и творческих способностей учащихся в процессе экологического проектирования.
2. Совершенствование навыков работы с разными источниками информации, разными формами презентации творческих работ
3. Обучение универсальным принципам исследовательского подхода и конкретным методам камеральных исследований гидробиологических проб: умению работать с микроскопами, определять виды растений и животных.
4. Ознакомить с современными методами изучения водных экосистем.
5. Развитие навыков оформления отчета по экскурсии и исследованию, проведение и формулирование вывода по практической работе, работа с живыми объектами.
6. Формирование потребности в самопознании, саморазвитии.
7. Формирование практических природоохранных навыков и навыков

### **1.3. Патриотическое воспитание**

Патриотизм – одна из важнейших черт всесторонне развитой личности. Патриотическое воспитание учащихся в возрасте 15-18 лет предполагает ценностное отношение обучающихся к предлагаемому учебному материалу и фактам социальной жизни, самостоятельный анализ и выбор стратегий действия в современной, окружающей их, реальности. Акцент в организации патриотического воспитания делается не только на освоение новой актуальной информации, но и на развитие навыков научной интерпретации этой информации, включая оценку ее достоверности и авторитета источника.

Целью патриотического воспитания учащихся в возрасте 15-18 лет является: формирование российского национального (общероссийского) исторического сознания и культурной идентичности, уважения к другим народам России.

Достижение цели предусматривает решение следующих задач:

1. Получение опыта научно-исследовательской деятельности обучающихся, связанной с социально-культурными проблемами Республики Татарстан и России.

2. Расширение опыта участия в мероприятиях, позволяющих обучающимся реализовать свои знания, отношение и патриотическую позицию в рамках воспитательного пространства образовательной организации.

3. Создание условий для персонального выбора профессиональной деятельности, прежде всего, в силовых структурах .

#### **1.4. Адресат программы**

**Возраст детей**, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы от 15 до 18 лет.

**Условия набора обучающихся в объединение:** принимаются все желающие обучаться, при условии отсутствия ограничений по здоровью.

**Сроки реализации** - программа рассчитана на 3 года обучения. Количество занятий и учебных часов - 4 часа в неделю на 1 группу, в год 144 часа. Особенности организации образовательной деятельности по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе:

- количество учебных часов по программе на каждую группу - 144;

- количество учебных часов в неделю согласно расписанию на каждую группу - 4;

**Формы обучения.** Форма обучения: очная. Групповая форма с индивидуальным подходом. Также может быть коллективная, парная, индивидуальная, совместная работа учителя и учащихся.

Виды учебной деятельности: научно-исследовательская, проектная, общественно полезная практика.

Примеры учебной деятельности: экскурсии на водные объекты, выполнение исследовательской работы, подготовка проектов, подготовка презентации, доклада, отработка выступления с докладом, участие в конференциях, участие в олимпиадах различного уровня.

Организация занятия предполагает работу по усвоению новых знаний или закреплению изучаемого материала или систематизации и обобщения материала, выполнение лабораторных и практических работ, проведение опытов, экскурсий, презентаций по темам курса, проектов, исследований.

**Язык обучения** русский.

**Уровень программы – базовый.** Отбор содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Актуальные вопросы экологии» проведён с учётом системно-деятельностного подхода, в соответствии с которым учащиеся осваивают предметно-деятельностное содержание.

Сочетание теоретического курса с постановкой конкретных исследовательских задач, требующих для своего решения как полевого (непосредственно в природе во время экскурсий и экспедиций), так и камерального изучения объектов. Учебный процесс разбивается условно на четыре основные части:

1. Теоретический курс, состоящий из лекций и практических занятий, в том числе экскурсий на водные объекты и музеи. Во время занятий дети решают ряд учебных исследовательских задач, выполняют контрольные работы, тесты.

2. Летняя экспедиция, во время которой ученики получают конкретную исследовательскую задачу, являющуюся частью более общей проблемы, участвуют во всех видах совместных полевых исследовательских работ, отбирают необходимый материал для своей части камерального изучения.

3. Камеральные исследования собранного материала, в ходе которых осваиваются методы исследования растений и животных, проводится пробоподготовка и знакомство с различными методами исследования на современных приборах. При выполнении исследовательской работы каждый школьник с помощью руководителя подбирает необходимую литературу, желательнее проводить индивидуальные занятия по выбранной теме с руководителем.

4. Обучение описанию проведенных исследований и полученных результатов. Важно также, чтобы ребенок выступил со своим докладом перед другими школьниками. Необходимо объяснить, что устное сообщение — это отдельная работа. Умение выступить перед аудиторией пригодится школьнику в любой избранной профессии. Нужно потратить время на формирование правильного отношения к вопросам, которые могут быть заданы ученику, объяснить, что многие вопросы помогают глубже понять результаты своей работы, а иногда дают толчок дальнейшим исследованиям для получения более убедительных данных. Научить детей активно слушать доклады товарищей, пытаться понять логику их исследования и постараться подумать, достаточно ли аргументированы выводы, нельзя ли интерпретировать результаты иначе, и тем самым научить их задавать и самим правильно понимать вопросы к докладчику.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности – умение определять виды растений и животных, знание методов исследования водных экосистем, умение работать с микроскопом, теоретические знания в области экологии и охраны окружающей среды. Результативность полученных знаний определяется путем проведения контрольных работ (тесты, задания) и устных опросов.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы – доклады в учебной группе, на учебно-исследовательских конференциях, участие в олимпиадах.

Программа направлена на организацию деятельности учащихся по изучению ближайшего природного окружения и участия в реальной природоохранной деятельности своего района, своей республики, России.

Методы обучения: репродуктивный, исследовательский, проектный, дискуссионный, частично-поисковый, творческий.

Рекомендуемые технологии: ИКТ, проектное обучение.

**Принципы формирования групп, количество обучающихся в группе.**

Посещать занятия могут учащиеся 15-18 лет, желающие обучаться, при условии отсутствия ограничений по здоровью. В группе 15 обучающихся.

**Режим занятий (их количество и периодичность).** Занятия проводятся в группах: 1 группа 2 раза в неделю по 2 часа. Программа рассчитана на 3 года обучения. Количество занятий и учебных часов - 4 часа в неделю на 1 группу, в год 144 часа. Форма организации деятельности: учебное групповое занятие.

## 1.5. Содержание программы и учебно-тематические планы по годам обучения

### 1.5.1. Учебно-тематический план 1 года обучения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Актуальные вопросы экологии»

	Тема	Количество часов	Форма аттестации (контроля)
--	------	------------------	-----------------------------

№ п/п		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	2	-	Устный опрос
2	Предмет и задачи экологии. Разделы экологии. Основные понятия экологии.	6	5	1	Устный опрос
3	Организмы и окружающая среда.	14	12	2	Устный опрос
4	Межвидовые отношения.	4	2	2	Устный опрос
5	Типы межвидовых отношений.	6	4	2	Устный опрос
6	Круговорот вещества и энергии в экосистемах.	4	2	2	Устный опрос
7	Экология и здоровье людей.	26	12	14	Реферат
8	Экология нашего жилья.	14	2	12	Реферат
9	Экология города. Экология Казани.	14	4	10	Устный опрос
10	Экологические проблемы республики Татарстан.	4	2	2	Устный опрос
11	Экология Волги.	2	1	1	Устный опрос
12	Глобальные проблемы ОС в масштабе России и Татарстана.	2	1	1	Устный опрос
13	Нормирование в охране природы.	4	2	2	Устный опрос
14	Мониторинг. Его типы и уровни.	12	6	6	Устный опрос
15	Ученые - исследователи природы Татарстана.	2	1	1	Устный опрос
16	Природа Татарстана и ее охрана.	6	2	4	Устный опрос
17	ООПТ Республики Татарстан.	4	2	2	Устный опрос
18	Проблема охраны генофонда. Красная книга. Международное сотрудничество.	4	2	2	Устный опрос
19	Уголки природы Казани и Приказанья.	12	2	12	Устный опрос
20	Итоговое занятие	2	2	-	Итоговый тест
	Всего часов	144	66	78	

**1.5.2. Содержание учебно-тематического плана 1 года обучения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Актуальные вопросы экологии» (144 часа в год)**

**Тема1. «Вводное занятие. Инструктаж ТБ» (2 часа)**

**Теория (2 часа)** Знакомство с программой кружка. Наши планы. Правила дорожного движения. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности. Организация рабочего места. Практическое занятие по организации рабочего места и подготовка лабораторного оборудования к работе, правила работы с ним.

**Формы, способы, методы:** организация коллективной деятельности, проведение круглого стола, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** познавательная.

### **Тема 2. «Разделы экологии. Основные термины и понятия экологии» (6 часов)**

**Теория (5 часов)** Что такое экология? Определение. Отличия экологии от других наук. Объекты изучения экологии. История развития экологии. Связь экологии с другими науками, экологическое знание как синтез знаний других наук. В чем различие экологии и охраны природы, что их роднит?

Основные термины и понятия экологии. Экотоп. Биотоп. Экосистема. Взаимосвязанность. Взаимозависимость. Целостность природы. Единство Человека и природы. Что такое окружающая среда? Экологические законы Гарри Коммонера. Примеры.

**Практика (1 час):** Практическая работа. Экосистема. Биотоп.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

### **Тема 3. «Организмы и окружающая среда» (14 часов)**

**Теория (12 часов)** Организмы и окружающая среда. Факториальная экология. Что такое экологический фактор? Абиотические факторы. Биотические факторы. Понятие о лимитирующем факторе. Правило Либиха. Основные абиотические факторы: свет, тепло, влажность, их воздействие на живые организмы. Аутэкология как раздел общей экологии. Приспособления, вырабатываемые у живых организмов к обитанию в условиях с различной интенсивностью действия основных абиотических факторов. Определение типичных местообитаний видов растений и животных по их фенотипическим признакам.

**Практика (2 часа) :** Практическая работа. Абиотические факторы окружающей среды. Измерение температуры, электропроводности, давления, влажности и др. при помощи приборов.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

### **Тема 4 «Межвидовые отношения» (4 часа)**

**Теория (2 часа)** Межвидовые отношения в экосистемах. Их роль в жизни экосистем. Многообразие межвидовых отношений. Понятие о синэкологии. Примеры различных типов взаимодействия между видами в природе.

**Практика (2 часа):** Практическая работа. Взаимоотношения между видами в природе

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

### **Тема 5. «Типы межвидовых взаимоотношений» (6 часов)**

**Теория (4 часа)** Типы межвидовых взаимоотношений. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм. Комменсализм. Симбиоз. Исследования Риклефса, Гаузе. Определения, примеры.

**Практика (2 часа):** Практическая работа. Примеры межвидовых отношений

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

### **Тема 6. «Круговорот вещества и энергии в экосистемах» (4 часа)**

**Теория (2 часа)** Круговорот вещества и энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем: валовая первичная, чистая первичная, чистая продуктивность, вторичная продуктивность. Потоки энергии. Трофические цепи. Трофические уровни. Экологические пирамиды: пирамиды биомассы, пирамиды энергии, пирамиды численности.

**Практика (2 часа):** Практическая работа. Круговороты веществ.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

#### **Тема 7. «Экология и здоровье человека» (26 часов)**

**Теория (12 ч)** Окружающая среда и здоровье человека. Насколько велика связь. Лондонская трагедия. Дышать все трудней. Инерционность отклика. Одновременное воздействие множества факторов. Новое не всегда лучшее. Традиционные и нетрадиционные способы оздоровления. Природные ритмы и биоритмы человека, расчет биоритмов.

**Практика (14 часов):** Практическая работа «Оценка качества окружающей среды»

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

#### **Тема 8. «Экология нашего жилья» (14 часов)**

**Теория (2 часа)** Экология нашего жилья. Санитарно-гигиенические требования к состоянию жилых, учебных помещений, лабораторий, территории пришкольного участка. Изменение основных показателей (температуры воздуха, влажности воздуха, освещенности, уровня шума), оценка санитарно-гигиенического состояния. Разработка рекомендаций.

**Практика (12 часов):** Практическая работа «Оценка параметров окружающей среды в школе и дома»

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

#### **Тема 9. «Экология города. Экология Казани» (14 часов)**

**Теория (4 часа).** Экология городов и мегаполисов. Особенности урбоэкосистем. Экология Казани. Утилизация твердых бытовых отходов. Очистка сточных вод.

**Практика (10 часов):** Практическая работа «Оценка шумового воздействия от автотранспорта»

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

#### **Тема 10. Экологические проблемы республики Татарстан (4 часа)**

**Теория (2 ч)** Экологические проблемы Республики Татарстан. Куйбышевское водохранилище. Отходы. Добыча нефти и ее экологические последствия. Деградация лесов и очень низкая современная лесистость и т.д.

**Практика (2 часа):** Практическая работа. Проблема твердых бытовых отходов и пути ее решения.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

#### **Тема 11. Экология Волги (2 часа)**

**Теория (1 час)** Экология Волги. Экологические проблемы волжского бассейна. Превращение реки в цепочку слабопроточных водоемов. Гибель проходных пород рыб. Высокая загрязненность. Эрозия почв и заиление. Затопление ценных пойменных земель и др.

**Практика (1 час):** Практическая работа «Оценка экологического состояния р. Волга»

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

#### **Тема 12. Глобальные проблемы ОС в масштабе России и Татарстана (2 часа).**

**Теория (1 час)** Глобальные экологические проблемы в масштабе России и Татарстана. Кислотные дожди, озоновые “дыры” над Сибирью, пестициды, загрязнения радиоактивными веществами, нехватка чистой воды.

**Практика (1 час):** Практическая работа «Экологические проблемы России»

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

#### **Тема 13. «Нормирование в охране природы» (4 часа)**

**Теория (2 часа)** Нормирование в охране природы (ПДК, ГОСТы и т.д.) Юридическая база охраны природы.

**Практика (2 часа):** Практическая работа «Оценка параметров окружающей среды по ПДК»

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

#### **Тема 14. «Мониторинг. Его типы и уровни» (12 часов)**

**Теория (6 часов).** Мониторинг. Его типы и уровни: глобальный, региональный и локальный. Принципы организации мониторинга. Его задачи. Государственные органы, осуществляющие мониторинг.

**Практика (6 часов):** Практическая работа «Уровни мониторинга живой природы»

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

#### **Тема 15. Ученые - исследователи природы Татарстана (2 часа)**

**Теория (1 часа)** Ученые, исследователи природы Татарстана. Северцев, Коржинский, Гордягин, Порфирьев, Попов и др.

**Практика (1 час):** Практическая работа. Ученые-экологи Казанского университета

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

#### **Тема 16. «Природа Татарстана и ее охрана» (6 часов)**

**Теория (2 часа).** Природа Татарстана и ее охрана. Уникальность природы Татарстана. Ландшафтное и биологическое разнообразие. Антропогенная трансформация.

**Практика (4 часа):** Практическая работа «Уникальная природа Татарстана». Памятники природы на территории г. Казани.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

**Тема 17. «ООПТ Республики Татарстан» (4 часа)**

**Теория (2 часа)** Особо охраняемые природные территории республики Татарстан. Категории ООПТ. Перспективы развития сети ООПТ. Волжско-Камский заповедник.

**Практика (2 часа):** Практическая работа «ООПТ Татарстана»

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

**Тема 18. «Проблема охраны генофонда. Красная книга. Международное сотрудничество» (4 часа)**

**Теория (2 часа)** Проблемы охраны генофонда. Красная книга. МСОП. Гринпис и другие. В природе нет границ. “Краснокнижные” виды флоры и фауны России и Татарстана.

**Практика (2 часа):** Практическая работа «Красная книга Татарстана»

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

**Тема 19. «Уголки природы Казани и Приказанья» (12 часов)**

**Теория (2 часа)** Уголки природы Казани и Приказанья. Лебяжье. Раифа. Саралы. Седмиозерка, Печищи, колония цапель в п.Васильево, Русская и Немецкая “Швейцарии” и т.д.

**Практика (10 часов):** Практическая работа «ООПТ г. Казани». Тематические экскурсии.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

**20. Итоговое занятие (2 часа)**

**Итоговый тест (2 ч).**

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская

**1.5.3. Учебно-тематический план 2 года обучения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Актуальные вопросы экологии»**

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж Т.Б	2	2	-	Опрос
2.	История человека и природы. Биогеоценоз, экосистема.	2	1	1	Устный опрос
3.	Пространственная, временная структура биогеоценозов.	6	4	2	Устный опрос
4.	Функциональная структура биогеоценозов.	4	2	2	Устный опрос
5.	Разнообразие сообществ.	10	4	6	Устный опрос
6.	Учение Вернадского о биосфере.	4	2	2	Устный опрос
7.	Человек и окружающая среда.	15	8	7	Устный опрос
8.	Охрана природы; методы и формы.	16	8	8	Устный опрос
9.	Загрязнение ОС. Типы и их особенности	10	6	4	Устный опрос
10.	Экологические особенности различных производств	10	4	6	Устный опрос

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	теория	практика	
11.	Природа и электростанции.	4	2	2	Устный опрос
12.	Глобальные экологические проблемы.	10	8	2	Устный опрос
13.	Будущее человечества. Модели и прогнозы.	2	1	1	Устный опрос
14.	Возможности восстановления загрязненных экосистем.	8	4	4	Устный опрос
15.	Природа Татарстана.	16	8	8	Реферат
16.	Методы экологических исследований.	25	8	15	Устный опрос
17.	Итоговый тест	2	2		Тест
	Всего	144	74	70	

#### **1.5.4. Содержание учебно-тематического плана 2 года обучения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Актуальные вопросы экологии» (144 часа в год)**

##### **Тема 1. «Вводное занятие. Инструктаж ТБ» (2 часа)**

**Теория (2 часа)** Знакомство с программой кружка. Наши планы. Правила дорожного движения. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности. Организация рабочего места. Практическое занятие по организации рабочего места и подготовка лабораторного оборудования к работе, правила работы с ним.

**Формы, способы, методы:** организация коллективной деятельности, проведение круглого стола, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** познавательная.

##### **Тема 2. «Биогеоценоз, экосистема» (2 часа)**

**Теория (1 час)** История взаимоотношений человека и природы. Основные этапы взаимоотношений. Современные тенденции. Биогеоценоз. Определение. Состав. Сущность. Отличие от экосистемы. Работы В.Н. Сукачева. Свойства и границы биогеоценоза.

**Практика (1 час):** Биогеоценоз и экосистема

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

##### **Тема 3. «Пространственная, временная структура биогеоценозов» (6 часов)**

**Теория (4 часа)** Пространственная структура биогеоценоза. Яруса. Синузии. Парцелла Дылиса. Континуальность и дискретность биогеоценозов и экосистем.

**Практика (2 часа):** Биогеоценоз и экосистема

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

##### **Тема 4. «Функциональная структура биогеоценозов» (4 часа)**

**Теория (2 часа)** Функциональная система биогеоценозов. Консорции. Виды детерминанты и консорты. Связь пространственной и функциональной структуры.

**Практика (2 часа):** Функционирование биогеоценозов

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

#### **Тема 5. «Разнообразие сообществ» (10 часов)**

**Теория (4 часа)** Разнообразие сообществ. Причина разнообразия. Определяющие факторы. Основные типы биомов Земного шара, их особенности. Основные закономерности, определяющие распределение различных биомов по поверхности планеты.

**Практика (6 часов):** Разнообразие сообществ.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

#### **Тема 6. «Учение Вернадского о биосфере» (4 часа)**

**Теория (2 часа)** Учение Вернадского о биосфере. Определение, структура, границы. Круговороты вещества в биосфере. Круговороты углерода, фосфора, азота, серы, воды, их антропогенные нарушения. Роль живого вещества в биосфере. Эволюция биосферы. Возможна-ли ноосфера.

**Практика (2 часа):** Круговороты веществ

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

#### **Тема 7. «Человек и окружающая среда» (15 часов)**

**Теория (8 часов)** Человек и окружающая среда. История взаимоотношений человека и природы. Основные экологические проблемы современности: парниковый эффект, деградация озонового слоя, кислотные дожди, деградация лесов, перенаселенность. Окружающая природная среда как источник ресурсов. Виды ресурсов, классификации. Устойчивое развитие, что это такое?

**Практика (7 часов):** Природные ресурсы и их классификация

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

#### **Тема 8. «Охрана природы; методы и формы» (16 часов)**

**Теория (8 часов.)** Охрана природы, методы и формы. Зачем нужно охранять природу? Методы охраны природы. Формы. Категории ООПТ. Их особенности. Охрана генофонда. МСОП - его цели и задачи. Красная книга. Международное сотрудничество в области охраны природы.

**Практика (8 часов):** Красная книга России

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

#### **Тема 9. «Загрязнение окружающей среды. Типы и их особенности» (10 часов)**

**Теория (6 часов).** Загрязнение ОС. Типы и их особенности. Химическое, физическое, биологическое загрязнение. Примеры. Особенности воздействия на организм человека. Методы борьбы с загрязнениями.

**Практика (4 часа).** Биотестирование.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

### **Тема 10. «Экологические особенности различных производств» (10 часов)**

**Теория (4 часа).** Экологические особенности различных производств. Теплоэнергетика, химические производства, машиностроение, целлюлозно-бумажная, пищевая, горнодобывающая и обогатительная, металлургическая. Охрана окружающей среды, очистные сооружения различных типов.

**Практика (6 часов):** Типы сточных вод.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

### **Тема 11. «Природа и электростанции» (4 часа)**

**Теория (2 часа).** Экологические проблемы мировой энергетики. Энергетика “чистая” и “грязная”. Экологические характеристики тепло-, гидро- и атомных станций. Возможны ли другие варианты? Альтернативные источники энергии.

**Практика (2 часа):** Альтернативные источники энергии.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

### **Тема 12. «Глобальные экологические проблемы» (10 часов)**

**Теория (8 часа)** Глобальные проблемы деградации окружающей среды ( парниковый эффект, кислотные дожди и т.д.). Причины возникновения. Возможность преодоления. Современные тенденции. Подробно. Леса мира как “легкие нашей планеты”. Экологическая значимость лесов. Распространение лесных массивов по Земному шару. Деградация тропических лесов. Вода как один из природных ресурсов. Недостаток пресной воды в некоторых странах. Углубление водного кризиса. Ухудшение качеств природных вод из-за антропогенного загрязнения. Пример - гибель Аральского моря. Демографический кризис. Причины неконтролируемого роста населения во многих развивающихся странах. Угроза голода. “Зеленая революция” надежды и реальность. Сколько прокормит Земля? Перспективы проблемы. Опустынивание планеты. Причины и последствия. Связь опустынивания и деградации почв. Пыльные бури, что это такое? Водная и ветровая эрозия почв? Факторы, способствующие эрозии почв. Экология мирового океана. Особенности морских экосистем. Загрязнение океана, причины и следствия. Нефть и океан. Сможет ли океан прокормить нас?

**Практика (2 часа):** Проблемы потепления климата.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

### **Тема 13. «Будущее человечества. Модели и прогнозы» (2 часа)**

**Теория (1 час)** Будущее человечества модели и прогнозы. Работы “Римского клуба”. Модели Медоуза. Сколько нам осталось?

**Практика (1 час):** Ролевая игра

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

### **Тема 14. «Возможности восстановления загрязненных экосистем» (8 часов)**

**Теория (4 часа).** Восстановление загрязненных экосистем. Способы восстановления водных экосистем Великие озера (США), оз. Кабан.

**Практика (4 часа):** Проблемы озера Кабан и способы их решения. Экскурсия на озеро Кабан.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

**Тема 15. «Природа Татарстана» (16 часов)**

**Теория (8 часов)** Природа Татарстана. Особенности физико-географического положения республики. Климат. Геологическое строение. Почвы. Поверхностные и подземные воды. Рельеф. Геологическая история. Растительность, животный мир.

**Практика (8 часов):** Экскурсия на р. Казанка, отбор проб.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

**16.Тема «Методы экологических исследований» (25 часов)**

**Теория (8 ч)** Методы экологических исследований. Многообразие методов исследований в современной экологии. Методы биоэкологии. Математическое моделирование. Исследования из космоса. Мониторинг окружающей среды. Методы мониторинга, его уровни. **Практика (15 часов).** Методы мониторинга экосистем. Выполнение исследовательской работы, подготовка доклада, презентации.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности, организация дискуссии.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

**17. Итоговое занятие (2 часа)**

**Итоговое тестирование:** 2 ч. Итоговый тест

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

**1.5.5. Учебно-тематический план 3 года обучения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Актуальные вопросы экологии»**

№ п/п	Перечень тем третьего года обучения	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	теория	практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности	2	2		Опрос
2.	Основные типы природных экосистем биосферы. Наземные биомы.	14	10	4	Устный опрос
3.	Растительность умеренной зоны.	10	8	2	Устный опрос
4.	Методы геоботанических исследований.	4	2	2	Устный опрос
5.	Изучение растительности лесопарковых зон г. Казани.	14	7	7	Устный опрос
6.	Пресноводные экосистемы.	20	10	10	Устный опрос
7.	Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	20	10	10	Устный опрос
8.	Состав биоты и оценка экологического состояния озер г. Казани.	30	10	20	Устный опрос
9.	Состав биоты и оценка экологического состояния озер г. Казани.	20	10	10	Устный опрос

№ п/п	Перечень тем третьего года обучения	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	теория	практика	
	гического состояния рек Волга, Казанка.				
10.	Морские экосистемы.	8	3	5	Устный опрос
11.	Итоговое занятие		2		Тест
	Всего часов	144	73	71	

**1.5.6. Содержание учебно-тематического плана 3 года обучения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Актуальные вопросы экологии» (144 часа в год)**

**Тема 1. «Вводное занятие. Инструктаж ТБ» (2 часа)**

**Теория (2 часа):** Знакомство с программой. Наши планы. Правила дорожного движения. Правила поведения в кабинете биологии. Техника безопасности. Организация рабочего места. Ознакомление с лабораторным оборудованием. Правила обращения с инструментами.

**Формы, способы, методы:** Организация коллективной деятельности, проведение круглого стола, организация дискуссии, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

**Тема 2. «Основные типы природных экосистем биосферы. Наземные биомы» (14 часов)**

**Теория (10 часов):** Основные типы природных экосистем биосферы. Наземные биомы. Тундры, северные хвойные леса, листопадные леса умеренной зоны, степи умеренной зоны, тропические степи и саванны, чапараль и жестколиственные леса, пустыни, полувечнозеленые сезонные тропические леса, тропические дождевые леса, тропический скрэб.

**Практика (4 часа):** Типы наземных экосистем

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

**Тема 3. «Растительность умеренной зоны» (10 часов)**

**Теория (8 часов):** Растительность умеренной зоны. Луговая, лесная, водная растительность, агроэкосистемы.

**Практика (2 часа):** Типы наземных экосистем

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

**Тема 4. «Методы геоботанических исследований» (4 часа)**

**Теория (2 часа):** Методы геоботанических исследований

**Практика (2 часа):** Сбор и закладка гербария

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

**Тема 5. «Изучение растительности лесопарковых зон г. Казани» (14 часов)**

**Теория (7 часов):** Изучение древесно-кустарниковой и травянистой растительности лесопарковых зон г. Казани, оценка состояния популяций.

**Практика (7 часов):** Работа с определителем

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

#### **Тема 6. «Пресноводные экосистемы» (20 часов)**

**Теория (10 часов):** Пресноводные экосистемы. Реки, ручьи, озера, водохранилища, пруды, болота. Физико-химические условия существования гидробионтов. Жизненные формы гидробионтов. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов. Популяции гидробионтов и гидробиоценозы.

**Практика (10 часов):** Измерение физико-химических показателей воды. Определение гидробионтов.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

#### **Тема 7. «Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды» (20 часов)**

**Теория (10 часов):** Методы отбора проб, фиксации. Определение основных видов гидробионтов, расчет численности, биомассы организмов. Оценка качества воды по гидробиологическим показателям. Расчет индекса сапробности, индексов Шеннона, Симпсона, Вудвигса.

**Практика (10 часов):** Отбор и определение проб.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

#### **Тема 8. «Состав биоты и оценка экологического состояния озер г. Казани» (30 часов)**

**Теория (10 часов):** Выявление видового состава гидробионтов различных жизненных форм. Оценка экологического состояния озер г.Казани.

**Практика (20 часов):** Определение зоопланктона, зообентоса

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

#### **Тема 9. «Состав биоты и оценка экологического состояния рек Волга, Казанка» (20 часов)**

**Теория (10 часов):** Выявление видового состава гидробионтов и оценка экологического состояния р. Волги, р. Казанки. Сравнение экологического состояния водных объектов различных типов.

**Практика (10 часов):** Отбор и определение проб зоопланктона и зообентоса.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

#### **Тема 10. «Морские экосистемы» (8 часов)**

**Теория (3 часа):** Морские экосистемы.

**Практика (5 часов):** Определение моллюсков.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

#### **Тема 11. Итоговое занятие (2 часа)**

**Теория (2 часа):** Итоговый тест.

**Формы, способы, методы:** Организация индивидуальной и коллективной деятельности.

**Виды деятельности детей:** Познавательная, исследовательская.

### **1.6. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

Программой обучения предусмотрены следующие результаты:

**Личностные:**

- овладение на уровне общего образования законченной системой экологических знаний и умений, навыками их применения в различных жизненных ситуациях;
- осознание ценности экологических знаний, как важнейшего компонента научной картины мира;
- сформированность устойчивых установок социально-ответственного поведения в экологической среде – среде обитания всего живого, в том числе и человека.

**Метапредметные:**

**Личностные УУД:**

- осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, житель конкретного региона);
- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования;
- патриотизм, любовь к своей местности, своему региону, своей стране;
- уважение к истории, культуре, национальным особенностям, толерантность

**Регулятивные УУД:**

- способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;
- умения управлять своей познавательной деятельностью;
- умение организовывать свою деятельность;
- определять её цели и задачи;
- выбирать средства и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

**Познавательные УУД:**

- формирование и развитие средствами экологических знаний познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов;
- умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств.
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схемы с выделением существенных характеристик объекта.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

**Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом)

**Предметные:**

- называть методы изучения применяемые в экологии;
- определять роль в природе различных групп организмов;
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.
- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.
- перечислять отличительные свойства живого;
- определять основные органы растений (части клетки);

- понимать смысл биологических терминов;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; уметь пользоваться лабораторным оборудованием и иметь простейшие навыки работы с микропрепаратами.

Год обучения	Предметные результаты	Личностные результаты	Метапредметные результаты
1 год обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называть методы изучения применяемые в экологии;</li> <li>– определять роль в природе различных групп организмов;</li> <li>– объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение на уровне общего образования законченной системой экологических знаний и умений, навыками их применения в различных жизненных ситуациях;</li> <li>- осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, житель конкретного региона);</li> <li>- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование и развитие средствами экологических знаний познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов.</li> </ul>
2 год обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;</li> <li>– объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.</li> <li>– объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.</li> <li>– перечислять отличительные свойства живого;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности экологических знаний, как важнейшего компонента научной картины мира:</li> <li>- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования;</li> <li>- патриотизм, любовь к своей местности, своему региону, своей стране;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств.</li> <li>- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</li> </ul>
3 год обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять основные органы растений (части клетки);</li> <li>– понимать смысл биологических терминов;</li> <li>– проводить биологи-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность устойчивых установок социально-ответственного поведения в экологической среде – среде обитания всего живого, в том чис-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать схемы с выделением существенных характеристик объекта.</li> <li>- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск ин-</li> </ul>

	ческие опыты и эксперименты и объяснять их результаты; уметь пользоваться лабораторным оборудованием и иметь простейшие навыки работы с микропрепаратами.	ле и человека, - уважение к истории, культуре, национальным особенностям, толерантность.	формации, анализировать и оценивать ее достоверность
--	---	---	--

## **Раздел II. Комплекс организационно- педагогических условий, включая формы аттестации.**

### **2.1. Формы аттестации/контроля.**

Вид и формы контроля: устный опрос, защита проектов, презентации, проведение и выступления по результатам опытов, исследований, участие в конкурсах и олимпиадах по предмету различного уровня. Проверка усвоения пройденного материала учащимися на отдельных этапах реализации программы осуществляться с помощью устного опроса, защиты учебных исследовательских проектов, тестов.

Итоговая аттестация проходит в форме теста в мае на итоговом занятии, промежуточная – в конце декабря в форме устного опроса.

Оценка эффективности выполнения программы осуществляется также итогами участия в конференциях, конкурсах, олимпиадах, проводимых на разных уровнях.

Формы аттестации отражают достижение цели и задач, порядок проведения промежуточной аттестации определяется в нормативном локальном акте МБУДО.

### **2.2. Оценочные материалы.**

Диагностический инструментарий включает в себя систему контроля и оценки достижения планируемых результатов освоения ДООП.

В течение учебного года используются следующие методы отслеживания (диагностики) успешности овладения учащимися содержания программы:

- Педагогическое наблюдение.

- Педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, зачетов, выполнения учащимися практических работ, защиты проектов, участия обучающихся в конкурсах экологической направленности, научно-практических конференциях, активности обучающихся на занятиях.

- Мониторинг (проверка усвоения пройденного материала учащимися на отдельных этапах реализации программы осуществляется через собеседование, устный опрос, выполнение контрольных заданий, самооценка обучающихся, диагностика личностного роста, по итогам учебного года – выставка портфолио обучающихся). Заполнение карты определения уровня освоения программы

Карта определения уровня освоения программы заполняется на каждую группу три раза в год.

1-й раз — на начало учебного года определяется исходный уровень базы знаний и умений. В случае если ни один из уровней М, С, В не выявлен, галочка не ставится.

2-й раз — во время промежуточной диагностики учащихся (декабрь).

3-й раз — на конец учебного года, итоговая диагностика (май).

Описание уровней освоения программы:

**М** — минимальный уровень освоения программного содержания, в ответах есть ошибки и неточности, учащийся дает неполные определения понятий, не может сам сформулировать тему и план исследовательской работы;

**С** — средний уровень освоения программного содержания, в ответах есть небольшие неточности, учащийся дает определения понятий, может сам сформулировать тему и план исследовательской работы;

**В** — высокий уровень освоения программного содержания, в ответах нет неточностей, учащийся дает определения понятий и приводит примеры, может сам сформулировать тему и план исследовательской работы и сделать выводы.

**Карта определения уровня освоения программы.**

Ф.И. обучающегося	Уровни освоения программы		
	М	С	В
1. Иванов Женя	v		
2. Петров Игорь		v	
.....			v
.....			
Итого:			

Диагностический инструментарий: тестовые задания; кроссворды; устный и письменный опрос; игры; практические задания. В рамках программы, преобладает экскурсионная форма обучения) оценка знаний проводится в двух формах: по рефератам и путем «тестовой олимпиады», т.е. на уровне «узнавания» объектов природы; а также по итогам докладов на конференции «научно-исследовательских» работ. При этом итоговая оценка по результатам защиты проектов (за содержание работы, использование методик, правильность интерпретации результатов и выводов, качество доклада, оформление материалов к защите и т.п.), является интегральной характеристикой всего набора знаний, умений и навыков, полученных учащимися в течение всего периода обучения.

Программой обучения предусмотрены следующие результаты:

- 1.Повышение уровня экологической грамотности;
- 2.Развитие творческих способностей учащихся;
- 3.Внедрение проектной деятельности и новых технологий в процесс обучения учащихся;
- 4.Практические мероприятия: участие в конкурсах, олимпиадах, акциях и пр.;
- 5.Привлечение внимания и средств администрации района, города к экологическим проблемам города.

Промежуточные итоги подводятся в виде реальной деятельности по сохранению среды - публикации в прессе, участие в конкурсах и научно-практических конференциях.

Критерии оценки

Минимальный (низкий) уровень – 1-4 балла.

Базовый (средний) уровень – 5-7 баллов.

Повышенный (высокий) уровень – 8-9 баллов.

Творческий уровень – 10 баллов.

Теоретические знания оцениваются по 10-бальной системе.

1-4 балла – обучающийся материал не знает, но пытается выстроить ответ.

5-7 баллов – тема не раскрыта, обучающийся плохо ориентируется в материале.

8-9 баллов – содержание темы раскрыто на половину, ответ не уверенный, педагог помогает наводящими вопросами.

10 балла – тема раскрыта хорошо, обучающийся хорошо ориентируется в материале, но его ответ может быть дополнен другими обучающимся или педагогом.

Свободно ориентируется в материале.

Практические знания оцениваются по 5-бальной системе.

1 балл – обучающийся пытается выполнить задание, но уровень выполнения очень низок. Задание выполняется с подсказкой педагога.

2 балла – обучающийся выполняет задание на низком уровне, но самостоятельно. Применяет теорию на практике частично.

3 балла – недостаточное применение знаний на практике, но хороший уровень выполнения задания.

4 балла – обучающийся выполняет задание творчески, самостоятельно, но теорию применяет недостаточно.

5 баллов – выполнение задания хорошо продумано. Обучающийся хорошо применяет на практике теорию, относится к решению поставленной задачи творчески, импровизирует.

## 2.3. Методические материалы.

### 2.3.1. Методические материалы к программе 1 года обучения

Раздел программы	Форма организации занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
Вводное занятие. Инструктаж ТБ	Беседа	Информативно-иллюстративный, словесный	Специальная литература. Лабораторное оборудование.	Коллективное обсуждение
Предмет и задачи экологии. Разделы экологии Основные понятия экологии.	Беседа, практическое занятие	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Коллективное обсуждение .
Организмы и окружающая среда.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия. Ролевая игра	Словесный, практический, исследовательский	Лабораторный практикум, лабораторное оборудование. Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Межвидовые отношения.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Лабораторный практикум, лабораторное оборудование. Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Образцы почв.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Типы межвидовых отношений.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Круговорот вещества и энергии в экосистемах.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Лабораторный практикум, лабораторное оборудование.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Экология и здоровье людей.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .
Экология нашего жилья	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Лабораторный практикум, лабораторное оборудование. Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Образцы почв.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Экология города. Экология Казани..	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение

Экологические проблемы республики Татарстан	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Лабораторный практикум, лабораторное оборудование.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Экология Волги.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .
Глобальные проблемы ОС в масштабе России и Татарстана.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники..	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Нормирование в охране природы.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники..	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Мониторинг. Его типы и уровни.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники..	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Ученые - исследователи природы Татарстана.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники..	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Природа Татарстана и ее охрана.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники..	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
ООПТ Республики Татарстан	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники..	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Проблема охраны генофонда. Красная книга. Международное сотрудничество.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники..	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Уголки природы Казани и Приказанья.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники..	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Итоговое занятие.	Беседа	Словесный	Компьютер.	Коллективное обсуждение .

### 2.3.2. Методические материалы к программе 2 года обучения

Раздел программы	Форма организации занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
Вводное занятие. Инструктаж Т.Б	Беседа,	Информативно-иллюстративный, словесный	Специальная литература. Лабораторное оборудование.	Коллективное обсуждение
История человека и природы. Биogeоценоз, экосистема.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Коллективное обсуждение .
Пространственная, временная структура биogeоценозов.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия.	Словесный, практический, исследовательский	Лабораторный практикум, лабораторное оборудование. Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение

	Ролевая игра			
Функциональная структура биогеоценозов.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Лабораторный практикум, лабораторное оборудование. Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Образцы почв.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Разнообразие сообществ.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Учение Вернадского о биосфере.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Лабораторный практикум, лабораторное оборудование.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Человек и окружающая среда.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .
Охрана природы; методы и формы.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Лабораторный практикум, лабораторное оборудование. Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Образцы почв.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Загрязнение ОС. Типы и их особенности	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Экологические особенности различных производств	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Лабораторный практикум, лабораторное оборудование.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Природа и электростанции.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .
Глобальные экологические проблемы.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .
Будущее человечества. Модели и прогнозы.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .
Возможности восстановления загрязненных экосистем.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .
Природа Татарстана.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .
Методы экологических исследований.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .
Итоговое занятие.	Беседа	Словесный	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .

### 2.3.3. Методические материалы к программе 3 года обучения

Раздел программы	Форма организации занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
Вводное занятие. Инструктаж Т.Б	Беседа,	Информативно-иллюстративный, словесный	Специальная литература. Лабораторное оборудование.	Коллективное обсуждение
Основные типы природных экосистем биосферы. Наземные биомы.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Коллективное обсуждение .
Растительность умеренной зоны.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия. Ролевая игра	Словесный, практический, исследовательский	Лабораторный практикум, лабораторное оборудование. Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Методы геоботанических исследований.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Лабораторный практикум, лабораторное оборудование. Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Образцы почв.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Изучение растительности лесопарковых зон г. Казани.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Пресноводные экосистемы.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Лабораторный практикум, лабораторное оборудование.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .
Состав биоты и оценка экологического состояния озер г. Казани.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Лабораторный практикум, лабораторное оборудование. Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Образцы почв.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Состав биоты и оценка экологического состояния рек Волга, Казанка.	Беседа, практическое занятие. Экскурсия	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Морские экосистемы.	Беседа, практическое занятие.	Словесный, практический, исследовательский	Презентация, проектор, компьютер. Справочники. Лабораторный практикум, лабораторное оборудование.	Реферат или сообщение. Коллективное обсуждение
Итоговое занятие.	Беседа	Словесный	Презентация, проектор, компьютер.	Коллективное обсуждение .

### 2.4. Условия реализации программы:

Для реализации программы в КФУ имеется все необходимое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование, мультимедийный проектор, микроскопы, бинокляры,

приборы для измерения содержания кислорода, температуры, электропроводности воды и рН.

#### Материально – техническое обеспечение

Условия реализации программы. Для успешной реализации программы необходимы следующие условия:

- наличие аудитории со столами, стульями, доской, специальным техническим оборудованием для демонстрации видеоматериалов;
- ноутбук, проектор, принтер;
- специальная учебно-популярная и энциклопедическая литература, определители;
- наглядный и дидактический материал (схемы, плакаты, муляжи, образцы и др. материалы);
- инструменты и принадлежности для практических и лабораторных работ;
- раздаточный материал для творческой работы учащихся (листы бумаги, файловые папки, файлы, карандаши, фломастеры и др.);
- наличие возможности выхода в сеть интернет.

#### Информационное обеспечение

Для успешной реализации программы необходима аудитория с выходом в сеть интернет. Доступность к электронным библиотекам. Наличие учебно-популярной и энциклопедической литературы по списку, определителей водных беспозвоночных.

#### Кадровое обеспечение

Работу по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Актуальные вопросы экологии» выполняет педагог дополнительного образования д.б.н. Деревенская Ольга Юрьевна.

## 2.5 Список литературы

### 2.5.1. Литература для педагога

1. Кавтарадзе Д. Н. Обучение и игра: введение в интерактивные методы обучения / Д. Н. Кавтарадзе. — М.: Просвещение, 2009.
2. Маглыш С. С. Экологическое воспитание школьников во внеклассной работе: учеб.-метод. пособие для учителей, классных руководителей, воспитателей, руководителей кружков / С. С. Маглыш, А. Н. Филиппов, В. А. Бахарев. — М.: ТетраСистемс, 2008.
3. Черезова, Л.Б. Теория и методика экологического образования детей: учеб. пособие / Л.Б. Черезова. – Волгоград: Изд-во ВГПУ «Перемена», 2010. – 135 с.
4. Новолодская, Е.Г. Школьный экологический мониторинг: организация проектной деятельности учащихся: учебно-методическое пособие для студентов вузов / Е.Г.Новолодская; Алтайская гос. академия образования им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2012. – 248 с.
5. Суворова, В.М. Опыт экологической работы со школьниками: занятия, экологические игры, викторины, экскурсии / авт.-сост. В. А.Суворова. – Волгоград: Учитель, 2009. – 189 с.
6. Петунин, О.В. Изучение экологии в школе. Программы элективных курсов, конспекты занятий, лабораторный практикум, задания и упражнения / О.В.Петунин. – Ярославль: Академия развития; Владимир: ВКТ, 2008. – 192 с. – (В помощь учителю).
7. Бобылева Л.Д., Бобылева О.В. Природа дарит нам здоровье // Начальная школа. – 2014. – №5. – с. 83-88.

8. Антонова, Н.М. Роль школьных библиотек в экологическом просвещении учащихся // Школьная библиотека. – 2011. – №9-10. – с. 66-73.
9. Чернухин, О.А. Организация исследовательской деятельности школьников естественнонаучной и экологической тематики. Образовательные программы. – Новосибирск: Немо-Пресс, 2013. – 80 с.
10. Мезенцева, Е.В. Праздник семей на экологическую тему // Последний звонок. – 2010. – №8. – с. 3-28. Разанен, А.Е. Юные защитники земли: Игровая программа, посвященная сохранению природных богатств нашей планеты // Читаем, учимся, играем. – 2011. – №4. – с. 68.
11. Экологическое образование и воспитание в России // Библиотечка журнала Вестник образования России. – 2013. – №5. – с. 15.
12. Чернышева, В.А. Программа внеурочной деятельности по экологии // Практика административной работы в школе. – 2013. – №6. – с. 17.
13. Прудникова, Т. Экология души – основа экологического воспитания // Искусство в школе. – 2012. – №1. – с. 27.
14. Худякова, Л.А. Использование сюжетно-ролевых игр в экологическом образовании // Практика административной работы в школе. – 2012. – №3. – с. 59.
15. Барышникова, Г.Б. Содержание и создание игровых занятий по экологическому воспитанию школьников // Воспитательная работа в школе. – 2012. – №1. – с. 58.
16. Кадырова, Р.О. Непрерывное экологическое образование и воспитание // Воспитание школьников. – 2011. – №5. – с. 58.
17. Корнейчук, И.Л. По страницам Красной книги: экологическая викторина – путешествие для уч-ся 5-7 классов // Читаем, учимся, играем. – 2013. – №2. – с.107.
18. Заикина, Е.А. Формирование экологической ответственности // Дополнительное образование и воспитание. – 2011. – №11. – с.9.
19. Тимофеева, Г.А. Исследования во внеклассной работе по экологии // Биология в школе. – 2009. – №8. – с. 50.
20. Камакин, О.Н. Воспитание экологической культуры школьников // Справочник классного руководителя. – 2012. – №2. – с. 4.
21. Федосов, А.Ю. Применение информационно-коммуникационных средств для решения задач экологического воспитания // Начальная школа + до и после. – 2008. – №7. – с. 7.
22. Васильева, И.Н. Формирование эколого-валеологической концепции обучающихся // Справочник заместителя директора школы. – 2010. – №7. – с.33.
23. Камакин, О.Н. Проблемы экологического образования // Воспитание школьников. – 2013. – №7. – с. 38.
24. Леонтович, А.В. Разработка нового содержания и форм образовательной деятельности в области экообразования // Дополнительное образование и воспитание. – 2011. – №1. – с. 12.
25. Лобов, В.А. Экологическая культура – забытое старое или актуальная педагогическая проблема? // Народное образование. – 2011. – №8. – с. 133.
26. Высоцкая, М. В. Биология и экология. 10-11 классы: проектная деятельность учащихся: моногр. / М.В. Высоцкая. - Москва: Гостехиздат, 2016. - 256 с.
27. Гусейнов, А. Н. Изучение водных экосистем в урбанизированной среде. 10-11 классы. Практикум с основами экологического проектирования / А.Н. Гусейнов, В.П. Александрова, Е.А. Нифантьева. - М.: ВАКО, 2015. - 112 с.
28. Программы внеурочной деятельности. Моя экологическая грамотность. 5-6 классы. Экология общения. 7 класс / Е.Н. Дзятковская, А.Н. Захлебный, А.Ю. Либеров. - М.: Просвещение, 2012. - 901 с.
29. Интегрированные уроки и внеурочная деятельность эколого-биологического содержания. Использование ресурсов интеграции и социально-педагогического партнерства в образовательном учреждении для реализации ФГОС. - М.: Перспектива, 2013. - 200 с.

30. Колотилина, Л. Н. Ресурсосбережение. 6-11 классы. Внеурочные занятия по экологии / Л.Н. Колотилина, Ю.А. Севрук. - М.: ВАКО, 2015. - 128 с.
31. Комплект плакатов "Экология": 4 плаката с методическим сопровождением. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2016. - 856 с.
32. Модели экологического образования: программы, рекомендации, уроки. - Москва: Мир, 2016. - 774 с.
33. Муравьев, А. Г. Экологический практикум / А.Г. Муравьев, Н.А. Пугал, В.Н. Лаврова. - М.: Крисмас+, 2012. - 176 с.
34. Николаева, С. Н. Как лесник заботится о лесе. Плакат / С.Н. Николаева. - М.: Мозаика-Синтез, 2015. - 759 с.
35. Николаева, С. Н. Лес - многоэтажный дом. Плакат / С.Н. Николаева. - М.: Мозаика-Синтез, 2015. - 259 с.
36. Программы внеурочной деятельности. Экологическая культура и здоровый образ жизни. 8 класс. - М.: Просвещение, 2012. - 756 с.
37. Розанов, Л. Л. Геоэкология. 10-11 классы. Методическое пособие / Л.Л. Розанов, А.Л. Розанова. - М.: Дрофа, 2010. - 192 с.
38. Самкова, В. А. Экология. 5-9 классы. Примерная рабочая программа по учебному курсу / В.А. Самкова. - М.: Академкнига/Учебник, 2015. - 787 с.
39. Экология. 6-11 классы. Внеклассные мероприятия, исследовательская деятельность учащихся. - М.: Учитель, 2009. - 136 с.
40. Экология. 6-11 классы. Исследовательская деятельность обучающихся, кружковая работа, экологические практики. - М.: Учитель, 2012. - 136 с.
41. Экология. 8-11 классы. Программы для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2011. - 160 с.

### **Интернет-ресурсы**

<http://www.wood.ru>

<http://www.edpscirnces.org/radiopro>

<http://www.gks.ru/wps/portal> — Росстат. Россия в цифрах

<http://www.ecopolicy.ru> – Центр экологической политики России

[http://www.archipelag.ru/ru\\_mir/ostrov-rus/demography-position/vishnevsky/great/](http://www.archipelag.ru/ru_mir/ostrov-rus/demography-position/vishnevsky/great/)

<http://ru.wikipedia>

<http://www.ecology-portal.ru>

<http://www/oeco.ru>

### **2.5.2. Литература для обучающихся, родителей**

1. Браунгарт, Михаэль. От колыбели до колыбели: меняем подход к тому, как мы создаем ве-щи / Михаэль Браунгарт и Уильям Макдонах; перевод с англ.: Валентина Кулагина-Ярцева. - Москва: Ад Маргинем Пресс: Garage, cop. 2021. - 207 с.; 19 см. - (Vintage classics).

2. Деревенская О.Ю., Мингазова Н.М. Пресноводный зоопланктон (коловратки, ракообразные) и методы его изучения: учебное пособие/ О.Ю. Деревенская, Н.М. Мингазова. - Казань: Казанский гос. ун-т, 2009. - 100 с.

3. Дин, К. Гардероб в стиле Zero Waste: практическое руководство по осознанному потреблению: 16+ / Кристина Дин, Ханна Лейн, София Тёрнеберг; иллюстрации Шарлотты Траунс; перевод с английского Ирины Литвиновой; предисловие к российскому изданию Ольги Джонстон-Антоновой. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2020. - 221, [1] с.

4. Ершова, М. Маленькая книга зеленой жизни: как перестать быть врагом природе и спасти человечество / [Мария Ершова]. - Москва: Эксмо, 2019. - 69 с.: ил.; 17 см.

5. Ершова, М. Скажи нет пластику: 101 способ использовать меньше пластика и спасти мир: [12+] / [Ершова Мария]. - Москва: Эксмо, 2019.
6. Жукова, И. С. Я забочусь о планете: простые способы сделать каждый свой день экологичным: [12+] / [Жукова Ирина Сергеевна]. - Москва: Эксмо, Бомбора, 2020. - 127 с.: ил.; 17 см. - (Жизнь в стиле эко).
7. МакКаллум, У. Как отказаться от пластика: руководство по спасению мира: [12+] / Уилл МакКаллум; [перевод с английского Т. Платоновой]. - Москва: Бомбора™, 2019. - 252, [1] с.: ил.; 21 см.
8. Методы оценки качества вод по гидробиологическим показателям: учебно-методическая разработка по курсу «Гидробиология»/ сост.: О.Ю. Деревенская. – Казань: КФУ, 2015. – 44 с.
9. Пайпер, Э. Грязная правда. Уберись на планете или убирайся с нее: [16+] / Эшли Пайпер; перевод с английского Л. В. Парнюк. - Москва: Эксмо, Бомбора, 2020.
10. Попова, Л. В. Задания для олимпиад по экологии / Л.В. Попова, А.В. Кураков. - Москва: Высшая школа, 2011. - 739 с.
11. Потрекий, Я. Д. Zero Waste Challenge. 155 шагов к осознанной жизни: [16+] / Яна Потрекий. - Москва: Эксмо, Бомбора, 2020. - 189, [1] с.: ил.; 21 см. - (Жизнь в стиле эко).
12. Потрекий, Я. Д. Zero Waste. Осознанное потребление без фанатизма: [16+] / Яна Потрекий. - Москва: Бомбора™: Эксмо, 2019. - 207 с.; 21 см.
13. Приказчикова, А. Гардероб наизнанку: как индустрия моды уничтожает планету и для чего нужно вывернуть свой шкаф: +60 советов, как составить идеальный гардероб без ущерба для природы!: [12+] / Анастасия Приказчикова. - Москва: Бомбора™, 2020. - 237 с.: ил.; 21 см. - (Жизнь в стиле эко)
14. Фи, Н. ЭКОsapiens. Простые правила осознанной жизни: 16+ / Natalie Fee; [перевод с ан-глийского А. Усачевой]. - Москва: Эксмо, Бомбора™, 2020. - 206, [2] с.: ил.; 21 см. - (Жизнь в стиле эко).
15. Фландерс, К. Год без покупок: как я отказалась от бессмысленных трат и обнаружила, что полноценная жизнь дороже всего, что можно купить в магазине: [16+] / Кейт Фландерс; перевод с английского Елизаветы Пономаревой. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2019. - 237, [1] с.
16. Фюкс, Р. Зеленая революция: экономический рост без ущерба для экологии / Ральф Фюкс; пер. с нем. [Е. Шукшина]. - Москва: АНФ, 2016. - 328 с.
17. Хекль, Вольфганг. Новая жизнь старых вещей [Текст] / Вольфганг Хекль; пер. с нем. Ольги Бычковой. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2015. - 185, [2] с
18. Чичкова, Е. Больше, чем кухня: экологичный образ жизни начинается с вашего дома / Евгения Чичкова. - Москва: Эксмо, Бомбора, 2020. - 109 с.: цв. ил.; 25 см
19. Экология прибрежно-водной растительности. М: Природа, РЭФИА, 2004. – 272 с.
20. Энциклопедия для детей / метод, ред. Д. Володихин; ведущий ред. Г. Вильчек; отв. ред. Е.Ананьева. — М.: Аванта+, 2018. — Т. 19. Экология.
21. Яковлев, А. С. Страна отходов: как мусор захватил Россию и можно ли ее спасти: [16+] / Андрей Яковлев. - Москва: Individuum, 2021. - 284, [2] с.

## Приложения

**Календарный учебный график объединения «Актуальные вопросы экологии»,  
п.д.о Деревенская Ольга Юрьевна  
1 год обучения**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Вводное занятие. Инструктаж Т.Б	КФУ, ауд. 108	Опрос
2.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Основные понятия экологии.	КФУ, ауд. 108	Опрос
3.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Основные понятия экологии.	КФУ, ауд. 108	собеседование
4.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Основные понятия экологии.	КФУ, ауд. 108	собеседование
5.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Экосистема, биотоп, экологические законы	КФУ, ауд. 108	собеседование
6.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Организмы и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
7.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Организмы и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
8.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Организмы и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
9.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Организмы и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
10.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Организмы и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
11.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Организмы и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
12.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	4	Межвидовые отношения	КФУ, ауд. 108	собеседование
13.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Межвидовые отношения	КФУ, ауд. 108	собеседование
14.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	6	Типы межвидовых отношений.	КФУ, ауд. 108	собеседование
15.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	6	Типы межвидовых отношений.	КФУ, ауд. 108	собеседование
16.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Типы межвидовых отношений.	КФУ, ауд. 108	собеседование
17.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	4	Круговорот вещества и энергии в экосистемах.	КФУ, ауд. 108	собеседование
18.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	4	Круговорот вещества и энергии в экосистемах.	КФУ, ауд. 108	собеседование
19.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	собеседование
20.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	беседа
21.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	беседа

						дей.		
22.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	собеседование
23.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	собеседование
24.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	беседа
25.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	собеседование
26.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	собеседование
27.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	беседа
28.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	собеседование
29.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	4	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	собеседование
30.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	беседа
31.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Окружающая среда и здоровье людей.	КФУ, ауд. 108	собеседование
32.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Экология нашего жилья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
33.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Экология нашего жилья.	КФУ, ауд. 108	беседа
34.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Экология нашего жилья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
35.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Экология нашего жилья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
36.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Экология нашего жилья.	КФУ, ауд. 108	беседа
37.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Экология нашего жилья.	КФУ, ауд. 108	Беседа, защита проекта
38.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Экология нашего жилья.	КФУ, ауд. 108	Беседа, защита проекта
39.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Экологические проблемы г. Казани.	КФУ, ауд. 108	беседа
40.	Февраль		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Экологические проблемы г. Казани.	КФУ, ауд. 108	собеседование
41.	Февраль		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Экологические проблемы г. Казани.	КФУ, ауд. 108	собеседование
42.	Февраль		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Экологические проблемы г. Казани.	КФУ, ауд. 108	собеседование
43.	Февраль		16.00-16.45	Практика	2	Экологические	КФУ, ауд.	собеседование

			17.00-17.45	ка		проблемы г. Казани.	108	вание
44.	Февраль		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Экологические проблемы г. Казани.	КФУ, ауд. 108	собеседование
45.	Февраль		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Экологические проблемы г. Казани.	КФУ, ауд. 108	собеседование
47.	Февраль		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция		Глобальные проблемы ОС в масштабе России и Татарстана.	КФУ, ауд. 108	собеседование
48.	Февраль		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Нормирование в охране природы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
49.	Март		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Нормирование в охране природы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
51.	Март		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Мониторинг. Его типы и уровни.	КФУ, ауд. 108	собеседование
52.	Март		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Мониторинг. Его типы и уровни.	КФУ, ауд. 108	собеседование
53.	Март		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Мониторинг. Его типы и уровни.	КФУ, ауд. 108	собеседование
54.	Март		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Мониторинг. Его типы и уровни.	КФУ, ауд. 108	собеседование
55.	Март		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Мониторинг. Его типы и уровни.	КФУ, ауд. 108	собеседование
56.	Март		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Ученые - исследователи природы Татарстана.	КФУ, ауд. 108	собеседование
57.	Март		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	ООПТ Республики Татарстан.	КФУ, ауд. 108	собеседование
58.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	ООПТ Республики Татарстан.	КФУ, ауд. 108	собеседование
59.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Проблема охраны генофонда. Красная книга. Международное сотрудничество.	КФУ, ауд. 108	собеседование
60.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Проблема охраны генофонда. Красная книга. Международное сотрудничество.	КФУ, ауд. 108	собеседование
61.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Уголки природы Казани и Приказанья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
62.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Уголки природы Казани и Приказанья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
63.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Уголки природы Казани и Приказанья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
64.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Уголки природы Казани и Приказанья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
65.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Уголки природы Казани и Приказанья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
67.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Уголки природы Казани и Приказанья.	КФУ, ауд. 108	собеседование

						нья.		
68.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Уголки природы Казани и Приказанья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
69.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Уголки природы Казани и Приказанья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
70.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Уголки природы Казани и Приказанья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
71.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Уголки природы Казани и Приказанья.	КФУ, ауд. 108	собеседование
72.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Итоговый тест	КФУ, ауд. 108	собеседование
	Всего				144 ч			

### Календарный учебный график 2 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Вводное занятие. Инструктаж Т.Б	КФУ, ауд. 108	Опрос
2.	Сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Биогеоценоз, экосистема	КФУ, ауд. 108	Опрос
3.	Сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Пространственная, временная структура биогеоценозов.	КФУ, ауд. 108	собеседование
4.	Сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Пространственная, временная структура биогеоценозов.	КФУ, ауд. 108	собеседование
5.	Сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Пространственная, временная структура биогеоценозов.	КФУ, ауд. 108	собеседование
6.	Сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Функциональная структура биогеоценозов.	КФУ, ауд. 108	собеседование
7.	Сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Функциональная структура биогеоценозов.	КФУ, ауд. 108	собеседование
8.	Сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Разнообразие сообществ.	КФУ, ауд. 108	собеседование
9.	Сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Разнообразие сообществ.	КФУ, ауд. 108	собеседование
10.	Октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Разнообразие сообществ.	КФУ, ауд. 108	собеседование
11.	Октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Разнообразие сообществ.	КФУ, ауд. 108	собеседование
12.	Октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	4	Разнообразие сообществ.	КФУ, ауд. 108	собеседование
13.	Октябрь		14.00-14.45	Лекция	2	Учение Вернад-	КФУ, ауд.	собеседо-

			15.00-15.45			ского о биосфере.	108	вание
14.	Октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Учение Вернадского о биосфере.	КФУ, ауд. 108	собеседование
15.	Октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Человек и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
16.	Октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Человек и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
17.	Октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Человек и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
18.	Октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Человек и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
19.	Ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Человек и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
20.	Ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Человек и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	беседа
21.	Ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Человек и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	беседа
22.	Ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Человек и окружающая среда.	КФУ, ауд. 108	собеседование
23.	Ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Охрана природы; методы и формы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
24.	Ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Охрана природы; методы и формы.	КФУ, ауд. 108	беседа
25.	Ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Охрана природы; методы и формы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
26.	Ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Охрана природы; методы и формы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
27.	Декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Охрана природы; методы и формы.	КФУ, ауд. 108	беседа
28.	Декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Охрана природы; методы и формы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
29.	Декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Охрана природы; методы и формы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
30.	Декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Охрана природы; методы и формы.	КФУ, ауд. 108	беседа
31.	Декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Загрязнение ОС. Типы и их особенности	КФУ, ауд. 108	собеседование
32.	Декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Загрязнение ОС. Типы и их особенности	КФУ, ауд. 108	собеседование
33.	Декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Загрязнение ОС. Типы и их особенности	КФУ, ауд. 108	беседа
34.	Декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Загрязнение ОС. Типы и их особенности	КФУ, ауд. 108	собеседование
35.	Декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Загрязнение ОС. Типы и их особенности	КФУ, ауд. 108	собеседование
36.	Январь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Экологические особенности различных производств	КФУ, ауд. 108	беседа
37.	Январь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Экологические особенности различных производств	КФУ, ауд. 108	Беседа, защита проекта

						водств		
38.	Январь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Экологические особенности различных производств	КФУ, ауд. 108	Беседа, защита проекта
39.	Январь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Экологические особенности различных производств	КФУ, ауд. 108	беседа
40.	Январь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Экологические особенности различных производств	КФУ, ауд. 108	собеседование
41.	Январь		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Природа и электростанции.	КФУ, ауд. 108	собеседование
42.	Январь		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Природа и электростанции.	КФУ, ауд. 108	собеседование
43.	Февраль		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Глобальные экологические проблемы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
44.	Февраль		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Глобальные экологические проблемы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
45.	Февраль		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Глобальные экологические проблемы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
47.	Февраль		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Глобальные экологические проблемы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
48.	Февраль		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Глобальные экологические проблемы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
49.	Февраль		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Будущее человечества. Модели и прогнозы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
51.	Февраль		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Возможности восстановления загрязненных экосистем	КФУ, ауд. 108	собеседование
52.	Март		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Возможности восстановления загрязненных экосистем	КФУ, ауд. 108	собеседование
53.	Март		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Возможности восстановления загрязненных экосистем	КФУ, ауд. 108	собеседование
54.	Март		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Возможности восстановления загрязненных экосистем	КФУ, ауд. 108	собеседование
55.	Март		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Природа Татарстана.	КФУ, ауд. 108	собеседование
56.	Март		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Природа Татарстана.	КФУ, ауд. 108	собеседование
57.	Март		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Природа Татарстана.	КФУ, ауд. 108	собеседование
58.	Март		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Природа Татарстана.	КФУ, ауд. 108	собеседование
59.	Март		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Природа Татарстана.	КФУ, ауд. 108	собеседование

60.	Март		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Природа Татарстана.	КФУ, ауд. 108	собеседование
61.	Апрель		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Природа Татарстана.	КФУ, ауд. 108	собеседование
62.	Апрель		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Природа Татарстана.	КФУ, ауд. 108	собеседование
63.	Апрель		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Методы экологических исследований.	КФУ, ауд. 108	собеседование
64.	Апрель		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Методы экологических исследований.	КФУ, ауд. 108	собеседование
65.	Апрель		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Методы экологических исследований.	КФУ, ауд. 108	собеседование
67.	Апрель		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Методы экологических исследований.	КФУ, ауд. 108	собеседование
68.	Апрель		14.00-14.45 15.00-15.45	Лекция	2	Методы экологических исследований.	КФУ, ауд. 108	собеседование
69.	Май		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Методы экологических исследований.	КФУ, ауд. 108	собеседование
70.	Май		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Методы экологических исследований.	КФУ, ауд. 108	собеседование
71.	Май		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Методы экологических исследований.	КФУ, ауд. 108	собеседование
72.	Май		14.00-14.45 15.00-15.45	Практика	2	Итоговый тест	КФУ, ауд. 108	собеседование
	Всего				144 ч			

**Календарный учебный график  
3 год обучения**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Вводное занятие. Инструктаж Т.Б	КФУ, ауд. 108	Опрос
2.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Основные типы природных экосистем биосферы.	КФУ, ауд. 108	Опрос
3.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Наземные биомы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
4.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Наземные биомы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
5.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Наземные биомы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
6.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Наземные биомы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
7.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Наземные биомы.	КФУ, ауд. 108	собеседование
8.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Наземные биомы.	КФУ, ауд. 108	собеседование

9.	Сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Наземные биомы.	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
10.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Прак- тика	2	Растительность умеренной зоны.	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
11.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Прак- тика	2	Растительность умеренной зоны.	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
12.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Прак- тика	2	Растительность умеренной зоны.	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
13.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Растительность умеренной зоны.	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
14.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Растительность умеренной зоны.	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
15.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Методы геобота- нических исследо- ваний.	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
16.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Методы геобота- нических исследо- ваний.	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
17.	Октябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Прак- тика	2	Изучение расти- тельности ле- сопарковых зон г. Казани	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
18.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Прак- тика	2	Изучение расти- тельности ле- сопарковых зон г. Казани	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
19.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Прак- тика	2	Изучение расти- тельности ле- сопарковых зон г. Казани	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
20.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Прак- тика	2	Изучение расти- тельности ле- сопарковых зон г. Казани	КФУ, ауд. 108	беседа
21.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Прак- тика	2	Изучение расти- тельности ле- сопарковых зон г. Казани	КФУ, ауд. 108	беседа
22.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Прак- тика	2	Изучение расти- тельности ле- сопарковых зон г. Казани	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
23.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Прак- тика	2	Изучение расти- тельности ле- сопарковых зон г. Казани	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
24.	Ноябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Пресноводные экосистемы.	КФУ, ауд. 108	беседа
25.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Пресноводные экосистемы.	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
26.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Пресноводные экосистемы.	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
27.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Пресноводные экосистемы.	КФУ, ауд. 108	беседа
28.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Пресноводные экосистемы.	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание
29.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Прак-	2	Пресноводные экосистемы	КФУ, ауд. 108	собеседо- вание

				тика				
30.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Пресноводные экосистемы	КФУ, ауд. 108	беседа
31.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Пресноводные экосистемы	КФУ, ауд. 108	собеседование
32.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Пресноводные экосистемы	КФУ, ауд. 108	собеседование
33.	Декабрь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Пресноводные экосистемы	КФУ, ауд. 108	беседа
34.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	КФУ, ауд. 108	собеседование
35.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	КФУ, ауд. 108	собеседование
36.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	КФУ, ауд. 108	беседа
37.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	КФУ, ауд. 108	Беседа, защита проекта
38.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	КФУ, ауд. 108	Беседа, защита проекта
39.	Январь		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	КФУ, ауд. 108	беседа
40.	Февраль		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	КФУ, ауд. 108	собеседование
41.	Февраль		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	КФУ, ауд. 108	собеседование
42.	Февраль		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	КФУ, ауд. 108	собеседование
43.	Февраль		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Методы гидробиологических исследований, оценка качества воды.	КФУ, ауд. 108	собеседование
44.	Февраль		16.00-16.45	Практика	2	Состав биоты и	КФУ, ауд.	собеседо-



						ского состояния рек Волга, Казанка.		
62.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Состав биоты и оценка экологического состояния рек Волга, Казанка.	КФУ, ауд. 108	собеседование
63.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Состав биоты и оценка экологического состояния рек Волга, Казанка.	КФУ, ауд. 108	собеседование
64.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Состав биоты и оценка экологического состояния рек Волга, Казанка.	КФУ, ауд. 108	собеседование
65.	Апрель		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Состав биоты и оценка экологического состояния рек Волга, Казанка.	КФУ, ауд. 108	собеседование
67.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Состав биоты и оценка экологического состояния рек Волга, Казанка.	КФУ, ауд. 108	собеседование
68.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Морские экосистемы	КФУ, ауд. 108	собеседование
69.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Морские экосистемы	КФУ, ауд. 108	собеседование
70.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Морские экосистемы	КФУ, ауд. 108	собеседование
71.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Лекция	2	Морские экосистемы	КФУ, ауд. 108	собеседование
72.	Май		16.00-16.45 17.00-17.45	Практика	2	Итоговый тест	КФУ, ауд. 108	собеседование
	Всего				144 ч			

**План воспитательной работы педагога дополнительного образования**

**Д.б.н. Деревенской О.Ю.**

**Название программы: Актуальные вопросы экологии**

Характеристика объединения (направленность, направления деятельности)  
естественнонаучная

Количество обучающихся объединения в текущем учебном году – 3 группы по 15 человек

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 15 до 18 лет.

Формы работы групповые

**Цель программы:** интеллектуальное развитие ребенка в области экологии и охраны окружающей среды.

**Задачи программы.**

Обучающие: Углубление теоретических знаний в области экологии и охраны окружающей природной среды, исследование состояния водных экосистем г. Казани, оценка качества

воды по физико-химическим и гидробиологическим показателям, методов восстановления водных объектов.

**Развивающие:** Применение на практике универсальных принципов исследовательских подходов к изучению состояния водных объектов. Освоение методов камеральных исследований гидробиологических проб. Совершенствование навыков определения водных животных. Разработка рекомендаций по улучшению экологического состояния озер.

**Воспитательные:** Воспитать чувство патриотизма, любви к Родине, товарищества, личной ответственности, умение поставить цель и доводить работу до завершения. Воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.), развить навыки работы в коллективе и взаимной поддержки, умение жить и работать в экспедиционных условиях, бережно относиться к окружающей природной среде. Приобщить ребенка к здоровому образу жизни и гармонии тела. Результат воспитания – это достигнутая цель, те изменения в личностном развитии обучающихся, которые они приобрели в процессе воспитания

Воспитательная работа в объединении строится исходя из Рабочей программы воспитания «Созидание» МБУДО ЦДТ «Танкодром» на 2022-2025 годы.

Достижение поставленных цели и задач воспитания осуществляется путем реализации следующих модулей Рабочей программы воспитания центра:

Модуль «Занятие»

Модуль «Ключевые дела»

Модуль «Реализация дополнительных общеобразовательных программ»

Модуль «Профорентация»

Модуль «Работа с родителями»,

Модуль «Контакт по безопасности»

**План воспитательной работы объединения «Актуальные вопросы экологии»  
на 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Направления воспитательной деятельности	Название мероприятия	Сроки проведения	Форма проведения
1.	Духовно-нравственное	Природное наследие Татарстана	Сентябрь, май	Экскурсии на ценные природные объекты Казани
2.	Гражданско-патриотическое	Ученые-экологи ветераны Великой Отечественной войны	май	беседа
3.	Спортивно-оздоровительное	Проведение Контактных по безопасности» на каждом учебном занятии в соответствии с приложением к Рабочей программе воспитания «Созидание»	в течение года	5 –минутная беседа - обсуждение
4.	Взаимодействие с родителями	Родительские собрания	сентябрь, май	собрание

5.	Ключевые дела (общецентровские дела)	Акция по сбору отработанных батареек	ноябрь-май	сбор батареек и доставка их в ЦДТ «Танкодром»
6.	Экскурсионная деятельность	Экскурсии на водные объекты	Сентябрь- октябрь, май	коллективное посещение

### Воспитание и социализация обучающихся

Направление воспитания	Уровень объединения	Уровень ЦДТ	Республиканский уровень	Мероприятия на основе социального заказа		Социальное партнерство
				По запросу обучающихся	По запросу родителей	
Воспитание семейных ценностей	Тематические занятия	День матери и т.д.	Конкурсы исследовательских работ	КТД	Семейная консультация	Родительский комитет
Воспитание положительного отношения к ресурсосбере- жению	Тематические занятия	Защита проектов	Конкурсы исследовательских работ	КТД	Консультации в рамках род. собраний	Помощь в отборе проб на водных объектах и выполнении проектов

План воспитательной работы разработан в соответствии СП.9СТ.2ФЗ

### Инструкция

#### «Техника безопасности учащихся при проведении практических работ»

Правила по технике безопасности во время практических работ:

Учащиеся должны приобрести прочный навык брать инструменты только за ручки, не направляйте их заострённые части на себя и соседей

Перед выполнением практических работ, в процессе которых проводится нагревание жидкости в пробирках, учитель обязан сообщить правила нагревания пробирки (держать её необходимо отверстием от себя), необходимо показать, как правильно закрепляются пробирки в зажимах штативов. Категорически запрещается придерживание пробирок бумажными полосками.

При демонстрации опытов, связанных с использованием кислот, щелочей и других химических реактивов, не допускать попадания этих веществ на одежду, необходимо проинструктировать школьников как работать с серной кислотой.

При использовании технических средств обучения принимаются меры предосторожности, установленные в общем порядке для всех учебных предметов.

Для оказания первой помощи при травмах в лаборатории обязательно надо иметь аптечку, в которой должны находиться: бинт, вата, йод, растворы соды, перманганата калия, нашатырный спирт, зелёнка.