Министерство образования и науки Чеченской Республики

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Надтеречная Эколого-биологическая станция»

ПРИНЯТА на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «28» 08 2026г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор МБУ ДО
«Надтеречная ЭБС»
_____Т.А. Исаев
Приказ № 19
от «02» 09 2026г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0B898ED7E457496944B0C1F598C03736
Владелец: Исаев Тимур Анатольевич
Действителен: с 28.01.2025 до 23.04.2026

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экологический мониторинг»

Направленность: естественнонаучная
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год

Составители:
Асиева Иман Руслановна,
Бугаева Ася Муслуевна,
педагоги дополнительного образования
МБУ ДО «Надтеречная ЭБС»

с.п. Знаменское, 2026г.

Содержание:

Титульный лист
Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: _____ стр.3
1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ_____стр.3
1.2. Направленность программы_____стр.3
1.3. Уровень освоения программы: *разноуровневая* (если программа разноуровневая)._____стр.3
1.4. Актуальность программы_____стр.3
1.5.Отличительные особенности_____стр.4
1.6. Цель и задачи программы_____стр.4
1.7.Категория учащихся_____стр.4
1.8. Сроки реализации и объем программы_____стр.4
1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий_____стр.4
1.10.Планируемые результаты и способы их проверки_____стр.4-5
Раздел 2. Содержание программы_____стр.5-6
2.1.Учебный(тематический) план_____стр.5
2.2. Содержание учебного плана _____стр.5-6
Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы_____стр.6-7
Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы:_____стр.7
4.1.Материально-технические условия реализации программы_____стр.7
4.2.Кадровое обеспечение программы_____стр.7
4.3.Учебно-методическоео обеспечение_____ стр.7
Приложения: календарный учебный график, рабочая программа, учебно – дидактическое обеспечение, методики, диагностики, оценочные материалы.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1.Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача России от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих действующему законодательству);
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

1.2.Направленность дополнительной общеразвивающей программы указывается в соответствии с Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»: естественнонаучная.

1.3.Уровень освоения программы базовый в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включаяразноуровневые программы) Минобрнауки РФ(письмо от 18 ноября 2015г.№ 0932 42).

1.4.Актуальность. Данная программа «Экологический мониторинг» призвана научить обучающихся методике проведения исследований в местной экосистеме и развить оценочные суждения по результатам этих исследований. Актуальность практикума определяется тем, что население России, как и большинства стран мира, сосредоточено в городах и поселках. В городах и поселках происходит необратимая трансформация природных экосистем, что определяет нарастание экологических проблем и повышение требований людей к качеству среды.

С необходимостью интенсификации процесса экологического образования и воспитания подрастающего поколения, проблема разработки новых программ является достаточно актуальной с методологической и практической стороны. В связи с этим была разработана программа «Экологический мониторинг».

Данная программа направлена на проведение экологического мониторинга. Участие обучающихся в данной программе обеспечит изучение и оценку экологического состояния окружающей природной среды.

1.5.Отличительной особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у обучающихся умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания. Программа обеспечивает формирование ценностных установок, ориентирует не на уровень знаний, а на развитие потенциальных возможностей обучающихся, на зону ближайшего развития, готовит переход от игровой к творческой и учебной деятельности, в том числе в сотрудничестве со сверстниками и взрослыми.

1.6.Категория учащихся.

Программа рассчитана на обучающихся 14-16 лет. Программа составлена с учетом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся. Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению родителей (законных представителей).

1.7.Сроки реализации и объем программы

1 год. Объем программы – 144 часа.

1.8.Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы – 15 человек. Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятий – 45 минут, перерыв 10 минут.

1.9.Цель программы: вовлечь обучающихся в деятельность, направленную на изучение экологического состояния природной среды.

Задачи:

Образовательная - познакомить обучающихся с понятиями «экологический мониторинг», «экологические проблемы», «экологические факторы» и «среда обитания», раскрыть суть этих понятий, подчеркнуть роль человеческого (антропогенного) фактора в возникновении экологических проблем и их решении. Вести исследовательскую работу и на практике показать обучающимся всю остроту и актуальность экологических проблем. Углубить знания по экологии, биологии, химии, формировать экологические умения и навыки.

Развивающая - научить обучающихся анализировать явления и процессы, происходящие в природе, делать выводы об их роли и значении, исследовать объекты природы и собирать о них данные, систематизировать эти данные и делать соответствующие выводы.

Воспитательная - воспитать у обучающихся бережное отношение к окружающей нас природе, привить любовь к родному краю.

1.10. Планируемые результаты освоения программы.

По окончании года обучения, предусмотренного программой, **обучающиеся будут знать:**

- цель и основные способы проведения экологического мониторинга (воздуха и воды);
- виды загрязнений окружающей среды, их многообразие,
- состояние и основные загрязнители окружающей среды в районе проживания, их источники и способы распространения по объектам окружающей среды;
- общие (глобальные, региональные) проблемы загрязнения окружающей среды;
- понятие экологической опасности и вреда; норматива качества среды;
- деградации окружающей среды.

будут уметь:

- давать оценку состояния объектов окружающей среды;

- оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа;
- прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека;
- выявлять по внешним признакам источники загрязнений;
- формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды;
- распространять свои знания и умения в микросоциуме.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план.

№	Темы	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	2	2	-	
2	Знакомство с наукой экологией	12	4	8	Тестирование в игровой форме
3	Химия и экологические исследования природы	24	4	20	Подготовка рефератов
4	Экологические исследования природы	20	10	10	Презентация проектов
5	Экологические проблемы, цифры, факты	26	14	12	Подготовка рефератов
6	Вода – основа жизни	8	4	4	Творческие задания
7	Флористика как искусство	6	2	4	Творческие задания
8	Здоровье человека и окружающая среда	14	6	8	Подготовка рефератов
9	Охрана природы	16	10	6	Подготовка рефератов
10	Практическая экология	10	2	8	Презентация проектов
11	Итоговые занятия	6	-	6	Защита проектов
	Итого:	**144**	**58**	**86**	

2.2. Содержание учебного плана.

Образовательная программа «Экологический мониторинг» раскрывается через следующие модули:

«Введение»-2 часа. Знакомство с объединением «Экологический мониторинг». Инструктаж по ТБ.

1. Знакомство с наукой экологией – 12 часов. Мы и окружающая природа. Взаимосвязь живой и неживой природы. Основные понятия экологии: экология как наука, организм и среда, популяции и сообщества. Интеллектуальные игры и викторины: «Занимательная экология»; «Что я знаю о природе»; «Удивительные превращения в мире неживой природы»; «Удивительные превращения в мире живой природы». Экскурсия в природу.

2. Химия и экологические исследования природы 24 часа. Химические основы экологического мониторинга. Химия и её возможности. Интеллектуальные игры и викторины: «Что я знаю о химии»; «Составление кроссворда с использованием терминов экологии или слов, связанных с окружающей природой». Практические занятия: «Знакомство с лабораторным оборудованием» «Эта волшебная наука химия»; «Возможности химии»; «Бытовая химия и её особенности»; «Свойства веществ»; «Определение веществ в смеси»; «Разделение смеси»; «Системный анализ».

3. Экологические исследования природы 20 часов. Экологические факторы, закономерности их влияния на организмы. Принципы экологических исследований (объекты исследований, цели исследований и их значение). Требования, предъявляемые к исследовательской работе. Подготовка к анализу объектов окружающей среды. Методы экологических исследований. Расчёты, применяемые при исследовательской работе. Обработка результатов при проведении экологических исследований. Составление выводов, рекомендаций на заключительном этапе исследования. Интеллектуальные игры и викторины: «На земле и в небесах». Экскурсия: «Пока природа спит».

4. Экологические проблемы, цифры, факты 26 часов. Проблема «парникового эффекта». Проблема опустынивания и обезлесения планеты. Химическое оружие. Проблема радиоактивности в окружающей среде. Пестициды, нитраты. Проблема озонового слоя. Кислотные дожди. Экологические проблемы современности (проекты). Демографическая проблема. Проблемы ресурсов. Проблема чистого воздуха. Проблема чистой питьевой воды. Охраняемые виды растений и животных на территории России (викторина).

5. Вода-основа жизни 8часов. Вода как основополагающий элемент природы. Аномальные свойства воды. Практическая работа «Свойства воды» Методы определения вредных примесей в воде.

6. Флористика как искусство 6часов. Возможности использования природных материалов для изготовления поделок. «Изготовление поделок из фрагментов засушенных листьев и цветов»; «Изготовление поделок из фрагментов засушенных листьев и цветов»;

7. Здоровье человека и окружающая среда 14 часов. Биосфера и деятельность человека. Природная среда – фактор здоровья человека. Правильное питание – основа здоровья человека. Зрение человека: его природа и возможности. Осязание и необычные явления, связанные с ним. Составление энергетического баланса.

8. Охрана природы 16 часов. Красная книга ЧР. Лекарственные растения ЧР. Экологические проблемы моего села. Интеллектуальные игры и викторины: «Мир вокруг нас». «Это загадочное растение». Деловая игра: «Экологические проблемы в руках обучающихся». Решение кроссворда по ботанике (растения). Экскурсия: «Природа весной».

9. Практическая экология 10 часов. Навыки проведения исследований: изучение свойств некоторых веществ. «Птичья викторина». Деловая игра: «Создание химического, экологически чистого предприятия» (по производству серной кислоты, минеральных удобрений и т. д.). Рекорды в мире природы: «Самые, самые…» Самостоятельная работа по основным вопросам экологии.

10. Итоговые занятия 6часов. Защита проектов. Экскурсия: «На пороге лета».

Раздел 3.Формы аттестации и оценочные материалы

Виды контроля:

Система определения результативности основана на компетентностном подходе, ориентирующем образовательный процесс на получение обучающимися результатов решения конкретных задач для достижения определенной компетентности в творческой, технической деятельности и социальной адаптации. Мониторинг роста компетентности обучающихся производится по итогам каждого полугодия и по завершению образовательной программы.

Основными видами отслеживания результатов усвоения учебного материала и уровня социальной адаптации являются входной, текущий, промежуточный и итоговый контроли. Осуществляется контроль следующим образом.

Входной контроль проводится в начале учебного года. Отслеживается уровень подготовленности обучающихся. Проводится в форме собеседования и выполнения практических заданий. После анализа результатов первоначального контроля проводится корректировка тематических планов, пересматриваются учебные задания, если это необходимо.

Текущий контроль проводится на каждом занятии. В процессе его проведения выявляется степень усвоения обучающимися нового материала и проявления творческой активности каждого обучающегося, Формы проведения: опрос обучающихся, собеседование с ними, наблюдения во время выполнения практических заданий, просмотр и оценка выполненных работ.

Тематический (контроль) проводится для оценки качества усвоения обучающимися конкретного раздела программы и проводится по окончанию их изучения в соответствии с требованиями данной образовательной программы.

Промежуточный контроль проводится по окончании 1-го полугодия, целью которого является выявление степени обученности, творческой активности обучающихся, уровень социальной адаптации обучающихся, корректировка тематических планов.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года. Цель его проведения - определение уровня усвоения программы каждым обучающимся.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий.

4.1. Материально-технические условия реализации программ

- учебный кабинет
- аптечка;
- компьютер;
- микроскоп;
- химическая посуда;
- портативный Рн – метр
- набор для исследования свойств света, воздуха, почвы;
- набор физико – химических исследований;
- набор для исследования воды;
- комплект для лабораторного химического анализа.

4.2.Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

4.3. Учебно - методическое обеспечение:

-научная литература (биологической, экологической, методической направленности),
- интерактивная доска;
- компьютерные презентации экологической тематики;
- необходимой для работы и проведения занятий;
- мультимедийный проектор.

Список литературы

- Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьёв А.Г., Экологический центр в образовательной системе школы - Крисмас+, 1996.
- Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьёв А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии. – М.: АО МДС, 1996.
- Ашихмина Т. Я. Школьный экологический мониторинг. Учебно – методическое пособие. – М.: АГАР,2000.
- Гуляров М., Криволуцкий Д. Жизнь в почве. М., Молодая гвардия, 1995.
- Горищина Т.К. Растения в городе.- Л.: Издательство ЛГУ, 1991.
- Горин Н., Стаун У., Тейлор Д. Биология. В трех томах. - М.: Мир, 1990.

Ильичёв В. Д., Бутьев В.Г., Константинов В.М. Птицы Москвы и Подмосковья – М.: Наука, 1987.

- Кузьмина М.Н., Рыжов И.Н. Типы городской застройки. // Биология в школе, 1995, №12.
- Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н., Школьный практикум. Следим за окружающей средой нашего города. – М.: Владос, 2001.
- Муркин Б.М., Наумова Л.Г., Ханов Ф.М. Экологическая азбука школьника. - Уфа, РИО, 1992.
- Небел Б. Наука об окружающей среде. В двух томах. - М.: Мир, 1993.

Реймерс Н.Ф., Природопользование. - М.: Мысль,1990.

- Снакин В.В., Маляров М.А., Гурова Т.Ф. и др. Экологический мониторинг. – М.: РЕМИА,1995.

Приложение 2

Оценочные материалы

Знакомство с наукой экологией

Тест (закрытые вопросы): 10–15 вопросов на базовые понятия: экология, среда обитания, экологические факторы, биоценоз, экосистема, биосфера, лимитирующий фактор, правило минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Пример: «Какой фактор будет лимитирующим для растения в пустыне?» (варианты: свет, температура, вода, CO_2).
Упражнение на классификацию: распределить примеры факторов (вырубка леса, температура, солёность, шум от дороги, хищничество) по группам: абиотические, биотические, антропогенные.
Задание-кейс: описать, как изменение одного фактора (например, температуры) повлияет на конкретную экосистему (лес, озеро, степь) через 3–4 причинно-следственные связи.

Химия и экологические исследования природы

Тест на соответствие: сопоставить загрязнитель (тяжёлые металлы, нитраты, нефтепродукты, ПАВ, фенолы) с основным источником (промышленные стоки, сельское хозяйство, автотранспорт, бытовая химия) и методом определения (колориметрия, титрование, хроматография, биотестирование).
Расчётное упражнение: рассчитать ПДК (предельно допустимую концентрацию) в разных единицах (мг/л, ppm, мкг/м³) и сравнить с данными мониторинга. Пример: перевести 0,5 мг/л свинца в ppm и оценить превышение ПДК.
Лабораторное задание (можно в виде инструкции): провести качественный анализ воды на ионы (Cl^-, SO_4^{2-}, Ca^{2+}) с помощью простых реактивов ($AgNO_3$, $BaCl_2$, мыльный раствор) и оформить протокол наблюдений.

Экологические исследования природы

Практическое задание: составить план полевого исследования для выбранного объекта (парк, водоём, пришкольная территория). Указать цель, задачи, параметры для измерения (температура, pH, прозрачность, видовой состав), методы (наблюдение, отбор проб, фотофиксация), график и форму фиксации данных (таблица/дневник).
Упражнение по выбору метода: для трёх разных задач (оценка чистоты воздуха, определение состояния почвы, оценка биоразнообразия) подобрать 2–3 метода и обосновать выбор (точность, доступность, безопасность).
Кейс-анализ: по краткому описанию участка (координаты, рельеф, близость дороги, тип растительности) предложить схему точек отбора проб и объяснить логику их расположения.

Экологические проблемы: цифры, факты

Тест с открытыми вопросами: заполнить пропуски в утверждениях, используя актуальные данные (площадь лесов, объёмы выбросов CO_2, доля перерабатываемых отходов в РФ и мире). Пример: «Ежегодно в мире теряется около ___ млн га лесов, а доля переработки ТКО в России составляет примерно ___%».
Работа с данными: проанализировать таблицу/график (динамика выбросов, изменение площади лесов, рост отходов) и сформулировать 2–3 вывода и 1–2 прогноза.
Мини-проект: подготовить инфографику (на бумаге или в цифровом виде) по одной глобальной проблеме (изменение климата, загрязнение океана пластиком, опустынивание) с 3–5 ключевыми цифрами и фактами.

Вода — основа жизни

Тест: вопросы о свойствах воды, круговороте, качестве питьевой воды, основных загрязнителях и их влиянии на здоровье. Пример: «Какие показатели качества воды нормируются для питьевой воды?» (варианты: pH, жёсткость, содержание железа, все перечисленные).

Практическая работа: определить pH разных проб воды (водопроводная, речная, минеральная) с помощью индикаторной бумаги и сравнить результаты с нормативами СанПиН. Оформить вывод.
Задача-расчёт: рассчитать объём воды, необходимый для производства 1 кг продукта (мясо, хлопок, бумага), и сравнить «водный след» разных товаров.

Флористика как искусство и связь с экологией
Упражнение-описание: по фото/гербарному образцу определить 3–5 растений, указать жизненные формы (дерево, кустарник, трава), экологические группы (светолюбивые, теневыносливые, влаголюбивые) и возможное применение в озеленении/флористике.
Творческое задание: создать эскиз композиции (букет, фитостена, клумба) с учётом экологических требований (местные виды, сезонность, устойчивость к климату).
Мини-исследование: сравнить видовой состав растений в двух зонах (центр города и пригородный парк), сделать вывод о влиянии урбанизации на флору.

Здоровье человека и окружающая среда
Тест: вопросы по влиянию факторов среды на здоровье (загрязнение воздуха, качество воды, шум, радиация, микроклимат). Пример: «Какое заболевание чаще всего связано с высоким уровнем PM2.5 в воздухе?» (варианты: астма, гастрит, кариес, анемия).
Анализ кейса: по описанию района (промышленная зона, близость автотрассы, наличие парков) оценить риски для здоровья и предложить 2–3 меры по снижению воздействия.
Анкета-самооценка: разработать короткую анкету (5–7 вопросов) об образе жизни и факторах среды, влияющих на самочувствие, и провести мини-опрос в группе.

Охрана природы
Тест на знание ООПТ: соотнести тип охраняемой территории (заповедник, национальный парк, заказник, памятник природы) с режимом охраны и примерами.
Ролевая игра/дискуссия: «Совет по развитию территории»: распределить роли (эколог, застройщик, представитель администрации, местный житель) и обсудить компромиссные решения по использованию участка.
Проектное задание: разработать план мероприятий по охране конкретного объекта (родник, озеро, лесной массив) на год: мониторинг, уборка, просветительские акции, установка информационных табличек.

Практическая экология
Полевой практикум (в упрощённом виде): провести экспресс-оценку состояния участка по 3–4 параметрам (замусоренность, состояние деревьев, видовой состав птиц/насекомых, уровень шума) и заполнить чек-лист.
Эксперимент с проростками: изучить влияние разных факторов (свет, вода, солевой раствор) на прорастание семян и рост проростков, оформить протокол и выводы.
Моделирование: построить простую причинно-следственную схему «действие человека → изменение среды → последствия для экосистемы» для 2–3 сценариев (вырубка, сброс стоков, создание парка).

Итоговые занятия
Итоговый тест: 20–30 вопросов, охватывающих все темы курса (понятия, факты, методы, расчёты).
Защита мини-проекта: индивидуальный или групповой проект по выбранной теме (мониторинг участка, инфографика, буклет по охране природы) с презентацией и ответами на вопросы.
Ситуационная задача: по данным мониторинга (таблицы, графики, фото) оценить состояние объекта, выявить основные проблемы и предложить план действий на 1 год.

Где ещё найти готовые материалы
Учебные пособия: практикумы А. Г. Муравьёва («Экологический практикум»), Т. Я. Ашихминой («Биоиндикация и биотестирование»).
Методические сайты: ресурсы центров экологического образования, сайты заповедников и национальных парков (часто есть готовые задания для школьных экскурсий).
Базы данных: открытые данные Росгидромета и Минприроды — для работы с реальными цифрами и графиками.

Приложение1

Календарный учебный график.

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Введение 2 ч.								
1.				Теория	2	Знакомство с программой «Экологический мониторинг» Инструктаж по технике безопасности .		
Раздел 1. Знакомство с наукой экологией 12 ч.								
2.				Теория	2	Мы и окружающая природа. Взаимосвязь живой и неживой природы.		Тестирование в игровой форме.
3.				Теория	2	Основные понятия экологии: экология как наука, организм и среда, популяции и сообщества.		
4.				Практика	2	Интеллектуальные игры и викторины: «Занимательная экология». «Что я знаю о природе».		
5.				Практика	2	«Удивительные превращения в мире неживой природы».		
6.				Практика	2	«Удивительные превращения в мире живой природы».		
7.				Практика	2	Экскурсия в природу.		
Раздел 2.. Химия и экологические исследования природы 24ч.								
8.				Теория	2	Химические основы экологического мониторинга.		Подготовка рефератов. Опрос в игровой форме.
9.				Теория	2	Химия и её возможности.		
10.				Практика	2	Интеллектуальные игры и викторины:		

						«Что я знаю о химии».		Составление кроссвордов.
11.				Практика	2	«Составление кроссворда с использованием терминов экологии или слов, связанных с окружающей природой».		
12.				Практика	2	Практические занятия: «Знакомство с лабораторным оборудованием».		
13.				Практика	2	«Эта волшебная наука химия».		
14.				Практика	2	«Возможности химии».		
15.				Практика	2	«Бытовая химия и её особенности».		
16.				Практика	2	«Свойства веществ».		
17.				Практика	2	«Определение веществ в смеси».		
18.				Практика	2	«Разделение смеси».		
19.				Практика	2	«Системный анализ».		
Раздел 3. Экологические исследования природы 20 ч								
20.				Теория	2	Экологические факторы, закономерности их влияния на организмы.		Презентация проектов
21.				Практика	2	Принципы экологических исследований (объекты исследований, цели исследований и их значение).		
22.				Практика	2	Требования, предъявляемые к исследовательской работе.		
23.				Практика	2	Подготовка к анализу объектов окружающей среды		
24.				Теория	2	Методы экологических исследований.		
25.				Практика	2	Расчёты, применяемые при исследовательской работе.		
26.				Теория	2	Обработка результатов при		

						проведении экологических исследований.		
27.				Практика	2	Составление выводов, рекомендаций на заключительном этапе исследования.		
28.				Практика	2	Интеллектуальные игры и викторины: «На земле и в небесах».		
29.				Практика	2	Экскурсия: «Пока природа спит».		
Раздел 4. Экологические проблемы, цифры, факты 26 ч.								
30.				Теория	2	Проблема «парникового эффекта».		Подготовка рефератов
31.				Теория	2	Проблема опустынивания и обезлесения планеты.		
32.				Практика	2	Химическое оружие.		
33.				Теория	2	Проблема радиоактивности в окружающей среде.		
34.				Практика	2	Пестициды, нитраты.		
35.				Теория	2	Проблема озонового слоя.		
36.				Теория	2	Кислотные дожди.		
37.				Практика	2	Экологические проблемы современности.		
38.				Теория	2	Демографическая проблема.		
39.				Практика	2	Проблемы ресурсов.		
40.				Теория	2	Проблема чистого воздуха.		
41.				Практика	2	Проблема чистой питьевой воды.		
42.				Практика	2	Охраняемые виды растений и животных на территории России (викторина).		
Раздел 5. Вода-основа жизни 8ч.								

43.				Теория	2	Вода как основополагающий элемент природы.		Творческие задания
44.				Теория	2	Аномальные свойства воды.		
45.				Практика	2	Практическая работа «Свойства воды».		
46.				Практика	2	Методы определения вредных примесей в воде.		
Раздел 6. Флористика как искусство 6ч.								
47.				Теория	2	Возможности использования природных материалов для изготовления поделок.		Творческие задания
48.				Практика	2	«Изготовление поделок из фрагментов засушенных листьев и цветов».		
49.				Практика	2	«Изготовление поделок из фрагментов засушенных листьев и цветов».		
Раздел 7. Здоровье человека и окружающая среда 14 ч.								
50.				Теория	2	Биосфера и деятельность человека.		Защита рефератов
51.				Практика	2	Природная среда – фактор здоровья человека.		
52.				Практика	2	Правильное питание – основа здоровья человека.		
53.				Теория	2	Зрение человека: его природа и возможности.		
54.				Теория	2	Осязание и необычные явления, связанные с ним.		
55.				Практика	2	Составление энергетического баланса.		
56.				Практика	2	Составление энергетического баланса.		
Раздел 8. Охрана природы 16 ч.								
57.				Практика	2	Красная книга ЧР.		Подготовка рефератов
58.				Теория	2	Лекарственные растения ЧР.		
59.				Теория	2	Экологические проблемы моего села.		

60.				Практика	2	Интеллектуальные игры и викторины: «Мир вокруг нас».		
61.				Практика	2	«Это загадочное растение».		
62.				Практика	2	Деловая игра: «Экологические проблемы в руках обучающихся».		
63.				Практика	2	Решение кроссворда по ботанике (растения).		
64.				Практика	2	Экскурсия: «Природа весной».		
Раздел 9. Практическая экология 10 ч								
65.				Практика	2	Навыки проведения исследований: изучение свойств некоторых веществ.		Творческие задания
66.				Практика	2	«Птичья викторина».		
67.				Практика	2	Деловая игра: «Создание химического, экологически чистого предприятия» (по производству серной кислоты, минеральных удобрений).		
68.				Практика	2	Деловая игра: «Создание химического, экологически чистого предприятия» (по производству серной кислоты, минеральных удобрений).		
69.				Практика	2	Рекорды в мире природы: «Самые, самые…»		
Итоговые занятия 6ч.								
70-71.				Практика	4	Защита проектов.		Защита проектов
72				Практика	2	Экскурсия: «На пороге лета».		
ИТОГО								144ч