

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Курчалоевская экологическая – биологическая станция»**

Принята на заседании
педагогического совета
от « 27 » 08 2020 г.
Протокол №



Утверждена
Директор
Р.Х. Солтамурадова
Приказ № 52 от
« 27 » 08 2020 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Экологический мониторинг»
Направленность: естественнонаучная
Уровень программы: стартовый**

Возраст обучающихся: 11-16 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Цугаев Сулиман Рамзанович
ПДО ДО ЭБС

г. Курчалой
2020 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33660);
- 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 Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих современному законодательству)¹.

1.2. Направленность: естественнонаучная

1.3. Уровень освоения программы: стартовый.

1.4. Актуальность программы. Население нашей страны, 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 горожан 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 настоящая программа.

1.5. Отличительные особенности программы. Данная программа «Экологический мониторинг» призвана научить обучающихся освоению методик и проведения исследований в городской и поселковой экосистеме и развить оценочные суждения по результатам этих исследований.

«Экологический мониторинг». В основу программы положено пособие Алексеева С.В., Груздевой Н.В., Муравьевой А.Г. «Экологический центр в образовательной системе школы».

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

1.6. Цель и задачи программы.

Цель программы - расширение и углубление экологических знаний подрастающего поколения в ходе практической деятельности; формирование у подростков экологической культуры, активного и ответственного отношения к жизни, к окружающей среде

Задачи:

Познавательные

- сформировать систему знаний об экосистемной организации природы Земли в границах обитания человека; интеллектуальных практических умений по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды своей местности и здоровья населения;
- способствовать формированию у обучающихся предметных умений и навыков: умения работать с микроскопом и гербарием, наблюдать и описывать природные объекты, сравнивать их, ставить несложные опыты, вести наблюдения в природе, распознавать наиболее распространённые организмы (растения, животные, грибы) своей местности через систему практических работ и экскурсии;
- познакомить с основными понятиями в экологии, с методами экологического мониторинга;
- расширить знания о понятиях и методах экологического мониторинга;
- сформировать навыки исследований природных объектов;

Развивающие

- создать условия для формирования у обучающихся творческой, учебно-исследовательской и проектной компетентностей;
- создать условия для развития у детей интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы;
- развивать у обучающихся все виды памяти, внимания, мышления, воображения, эстетических эмоций, положительного отношения к занятиям;
- развитие волевой сферы – убеждения в возможности решения экологических проблем, стремления к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды.

Воспитательные:

- воспитание нравственного восприятия природы;
- воспитание бережного отношения к природе.
- воспитывать потребности (мотивов, побуждений) поведения и деятельности, направленных на сохранение и улучшение состояния окружающей среды, ответственного отношения к природе (компетентность деятельности), умение работать в коллективе на экскурсиях, в процессе выполнения практических работ, планирования и реализации исследований и проектов (компетентность социального взаимодействия).

1.7. Категория учащихся. Программа рассчитана на детей 11-16 лет.

Группа первого года обучения комплектуется из учащихся 5-9 классов, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы.

Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению его родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы. Срок реализации программы – 1 год. Объем программы – 144 часа.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий. Программа предполагает достаточно большое разнообразие видов учебно-исследовательской деятельности учащихся по изучению и охране окружающей среды. Это различные виды поисково-исследовательской работы, эколого-краеведческой, историко-этнографической, теоретико-исследовательской, опытнической, экспериментальной и др.

Главным видом деятельности школьников является самостоятельная исследовательская работа, связанная с наблюдением, измерением, моделированием процессов в окружающей

среде.

Программа предполагает достаточно простые методы экологических исследований, позволяющие без специального оборудования, приборов и редких реактивов изучать экологическое состояние природных сред и объектов. Это, прежде всего простейшие (на качественном уровне) физико-химические и биологические (биоиндикационные) методы.

Формы занятий: теоретические, практические занятия, экскурсии. Приемы и методы: словесные – рассказ, объяснение, беседа; наглядные – показ наглядных пособий, видеофильмов; практические – практические работы, исследовательские работы.

Формы подведения итогов: беседа, тесты, практическая работа, опрос, проведение экскурсий.

1.10. Планируемые результаты освоения программы.

По окончании первого года обучения обучающиеся должны 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.

должны 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.

Предметные результаты освоения программы:

В результате освоения программы обучающиеся будут знать:

- определения основных экологических понятий
- основные экологические проблемы города, формы и методы охраны окружающей среды.
- основные экологические законы, принципы;
- растения и животные своей местности (обычные, редкие, лекарственные, охраняемые);
- элементарные методы исследования природных объектов.
- современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы).

Метапредметные результаты освоения программы

Обучающиеся будут уметь:

- оформлять результаты исследований с помощью таких форм, как описание фактов, составление таблиц, диаграмм, формулировать выводы;
- владеть простейшими приемами слежения за состоянием окружающей среды;
- формулировать несложную проблему, опираясь на полученные знания по экологии;
- готовить выступления о результатах проведенных исследований, защищать исследовательскую работу на конкурсах, олимпиадах и др.;

Личностные результаты освоения программы:

У учащихся будут сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми;
- способность к личностному самоопределению в выборе будущей профессии;
- грамотно описывать и анализировать полученные данные;
- пропагандировать правила бережного отношения к природе.

Раздел 2. Содержание программы.**2.1. Учебный (тематический план)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/к онтроля
		Всего	Теория	Практик а	
Раздел 1. Введение. «Экологический мониторинг» 10 часов					
1.1.	Тема 1.1. Вводное занятие Знакомство с объединение «Экологический мониторинг». Инструктаж по ТБ.	2	2		Входной, опрос
1.2.	Тема1.2. Основные понятия экологии: экология как наука, организм и среда, популяции и сообщества. Экологический мониторинг. Общие понятия и формы организации.	6	2	4	Текущий, наблюдение
1.3.	Экскурсия в природу.	2		2	Текущий, наблюдение
Раздел 2. «Выбор и характеристика объектов экомониторинга» (10 часов)					
2.1.	Тема2. 1. Физико-географическая характеристика объекта исследования.	2	2		Текущий, наблюдение
2.2.	Тема 2. 2.Выбор объекта мониторинга. Экологическая оценка исследуемой территории. План (карта) объекта мониторинга.	6		6	Текущий, наблюдение
2.3.	Экскурсии. Фенологическая прогулка.	2		2	Текущий, наблюдение
Раздел 3.Экологические проблемы, цифры, факты. (26 часов)					
3.1.	Тема 3.1. Проблема «парникового эффекта». Тема 3.2. Проблема опустынивания и обезлесения планеты. Тема 3.3. Химическое оружие. Тема 3.4. Проблема радиоактивности в окружающей среде. Тема3. 5. Пестициды, нитраты. Тема 3.6. Проблема озонового слоя. Тема 3.7. Кислотные дожди. Тема	22	2	20	Текущий, наблюдение

	3.8. Демографическая проблема. Тема 3.9. Проблемы ресурсов. Тема 3.10. Проблема чистого воздуха. Тема 3.11. Проблема чистой питьевой воды.				
3.2.	Тема 3.12. Экологические проблемы современности (проекты).	2		2	Текущий, наблюдение
3.3.	Тема 3.13. Охраняемые виды растений и животных на территории Чечни (викторина).	2		2	Текущий, наблюдение
Раздел 4. «Методы экологического мониторинга» - 6 часов.					
4.1.	Тема 4.1. Биоиндикационные методы. Физико-химические методы.	4		4	Текущий, наблюдение
4.2.	Экскурсия. Сезонные изменения в природе	2		2	Текущий, наблюдение
Раздел 5. Методы мониторинга биологических объектов (биоты) 18 часов					
5.1.	Тема 5.1. Мониторинг лесного фитоценоза. Тема 5.2. Мониторинг лугового фитоценоза. Тема 5.3. Мониторинг фауны лугов	6	2	4	Текущий, наблюдение
5.2.	Тема 5.4. Методика количественного учета птиц. Тема 5.5. Методы учета млекопитающих по следам. Тема 5.6. Мониторинг зеленых насаждений населенного пункта. Тема 5.7. Сравнение видового состава растений на двух участках.	8		8	Текущий, наблюдение
5.3.	Экскурсии. Фенологические наблюдения. Оценка состояния древостоя смешанного леса.	4		4	Текущий, наблюдение
Раздел 6. Окружающая среда 28 часов					
6.1.	Тема 6.1. Загрязнение окружающей среды. Радиационное и бактериальное загрязнение окружающей среды. Химическое и шумовое загрязнение окружающей среды. Газовые выбросы, сточные воды, отходы промышленных предприятий. Экологическая опасность отходов. Меры, принимаемые для улучшения состояния городской среды. Экологические проблемы региона.	14	14		Текущий, наблюдение
6.2.	Тема 6.2. Составление карты-схемы предприятий, влияющих на окружающую среду. Возможные мероприятия по предотвращению экологических проблем (разработка проектов). Оформление плаката на тему «Экология окружающей среды».	8		8	Текущий, наблюдение

	Озеленение территории.				
6.3.	Тема 6.3. Экскурсии.	6		6	Текущий, наблюдение
Раздел 7. Мониторинг воздушной среды. 30 часов					
7.1.	Тема 7.1.Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны. Определение чистоты воздуха по состоянию лишайников. Снег – индикатор чистоты воздуха. Оценка чистоты воздуха по величине автотранспортной нагрузки. Основные загрязнители воздушной среды.	10	10		Текущий, наблюдение
7.2.	Тема 7.2. Определение запыленности воздуха. Подсчет автотранспорта на магистрали. Определение значения климатических показателей состояния атмосферы: температура, влажность, облачность, световой режим. Определение скорости и направления ветра, давления, количества осадков. Исследование воздуха на содержание пыли и твердых примесей. Исследование атмосферы с помощью растений-индикаторов.	14		14	Текущий, наблюдение
7.3.	Тема7.3. Мероприятия, направленные на улучшение состояния воздушной среды (разработать проект).	4		4	Текущий, наблюдение
7.4.	Тема 7.4.Экскурсии. Фенологическая прогулка. Сезонные изменения в природе. Экскурсия в парк.	6		6	Текущий, наблюдение
Раздел 8. Здоровье и окружающая среда 16 часов					
8.1.	Тема 8. 1.Влияние экологических факторов на здоровье населения. Специфика заболеваний горожан. Проблема видеоэкологии. Проблема экологии обоняния.	8	8		Текущий, наблюдение
8.2.	Тема 8. 2.Мониторинг физического развития обучающихся. Характеристика заболеваемости. Характеристика социальных условий проживания.	6		6	Текущий, наблюдение
8.3.	Тема 8. 3.Экскурсия в природу.	2		2	Текущий, наблюдение
	Итого:	144	38	106	

2.2. Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие Знакомство с объединением «Экологический мониторинг». Инструктаж по ТБ -10 часов.

Теоретические занятия – 6 часов.

Тема 1. Знакомство с объединением «Экологический мониторинг». **Тема 2.** Основные понятия экологии: экология как наука, организм и среда, популяции и сообщества. **Тема 3.** Экологический мониторинг. Общие понятия и формы организации.

Практические занятия – 2 часа.

Требования к оформлению исследовательских работ.

Экскурсии - 2 ч. Экскурсия в природу.

Раздел 2. «Выбор и характеристика объектов экомониторинга» - 10 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Тема 1. Физико-географическая характеристика объекта исследования.

Практические занятия 6 часов.

Тема 2. Выбор объекта мониторинга. Экологическая оценка исследуемой территории. План (карта) объекта мониторинга. Экскурсии – 2ч. Фенологическая прогулка.

Раздел 3 «Экологические проблемы, цифры, факты» -26 часов.

Теоретические занятия – 4 часа.

Тема 1. Проблема «парникового эффекта». **Тема 2.** Проблема опустынивания и обезлесения планеты. **Тема 3.** Химическое оружие. **Тема 4.** Проблема радиоактивности в окружающей среде. **Практические занятия** – 22 часа.

Тема 5. Пестициды, нитраты. **Тема 6.** Проблема озонового слоя. **Тема 7.** Кислотные дожди. **Тема 8.** Демографическая проблема. **Тема 9.** Проблемы ресурсов. **Тема 10.** Проблема чистого воздуха. **Тема 11.** Проблема чистой питьевой воды. **Тема 12.** Экологические проблемы современности (проекты). Охраняемые виды растений и животных на территории Чечни (викторина).

Раздел 4. «Методы экологического мониторинга» - 6 часов.

Практические занятия – 4 часа.

Тема 1. Биоиндикационные методы. Физико-химические методы. Экскурсии -2 ч. Сезонные изменения в природе.

Раздел 5. «Методы мониторинга биологических объектов (биоты)»— 18 часов

Теоретические занятия –6 часов.

Тема 1. Мониторинг лесного фитоценоза. Мониторинг лугового фитоценоза. Мониторинг фауны лугов. **Практические занятия** – 8 часов.

Тема 2 . Методика количественного учета птиц. **Тема 3.** Методы учета млекопитающих по следам. **Тема 4.** Мониторинг зеленых насаждений населенного пункта. **Тема 5.** Сравнение видового состава растений на двух участках. Экскурсии -4 часа. Фенологические наблюдения. Оценка состояния древостоя смешанного леса.

Раздел 6. «Окружающая среда» - 28 часов.

Теоретические занятия –14ч.

Тема 1. Загрязнение окружающей среды. **Тема 2.** Радиационное и бактериальное загрязнение окружающей среды. **Тема 3.** Химическое и шумовое загрязнение окружающей среды. **Тема 4.** Газовые выбросы, сточные воды, отходы промышленных предприятий. Экологическая опасность отходов. Меры, принимаемые для улучшения состояния городской среды. Экологические проблемы региона.

Практические занятия – 8 ч.

Составление карты-схемы предприятий, влияющих на окружающую среду. Возможные мероприятия по предотвращению экологических проблем (разработка проектов). Оформление плаката на тему «Экология окружающей среды». Озеленение территории.

Экскурсии – 6 ч. Основные загрязнители в районе расположения объекта исследования.

Экскурсия на экологически вредное предприятие. Сезонная экскурсия в природу.

Раздел 7. «Мониторинг воздушной среды» - 30 часов.

Теоретические занятия – 10 часов.

Тема 1. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны. **Тема 2.** Определение чистоты воздуха по состоянию лишайников. **Тема 3.** Снег – индикатор чистоты воздуха. **Тема 4** Оценка чистоты воздуха по величине автотранспортной нагрузки. **Тема 5.** Основные загрязнители воздушной среды.

Практические занятия – 14 часов. Определение запыленности воздуха. Подсчет автотранспорта на магистрали. Определение значения климатических показателей состояния атмосферы: температура, влажность, облачность, световой режим. Определение скорости и направления ветра, давления, количества осадков. Исследование воздуха на содержание пыли и твердых примесей. Исследование атмосферы с помощью растений-индикаторов.

Мероприятия, направленные на улучшение состояния воздушной среды (разработать проект).

Экскурсии – 6 часов. Фенологическая прогулка. Сезонные изменения в природе. Экскурсия в парк.

Раздел 8. «Здоровье и окружающая среда» - 16 ч.

Теоретические занятия – 8 ч.

Тема 1. Влияние экологических факторов на здоровье населения. **Тема 2.** Специфика заболеваний горожан. **Тема 3.** Проблема видеозащиты. **Тема 4.** Проблема экологии обоняния.

Практические занятия - 6 ч.

Мониторинг физического развития обучающихся. Характеристика заболеваемости.

Характеристика социальных условий проживания. Экскурсии – 2 ч. Экскурсия в природу.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Входной контроль

1. Как вы думаете, что такое «экология»?
2. Что такое «Экологический мониторинг»?
3. Какие глобальные экологические проблемы вам знакомы?
4. Что такое Красная книга?
5. Назовите известные вам виды охраняемых растений и животных на территории Чечни, вашей области.
6. Какие сезонные изменения в природе вы знаете?
7. Назовите источники загрязнения окружающей среды.
8. Назовите факторы, влияющие на здоровье человека.
9. Какая существует опасность экологических отходов?
10. Назовите основные загрязнители в районе расположения школы.

Выходной контроль

1. Что такое экология и экологический мониторинг?
2. Назовите общие понятия экологического мониторинга.
3. Назовите глобальные экологические проблемы.
4. Расскажите о формах организации экологического мониторинга.
5. Дайте экологическую оценку состояния исследуемой территории.
6. Расскажите об охраняемых видах растений и животных.
7. Расскажите о методах экологического мониторинга.
8. Какие возможны вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека.
9. Назовите климатические показатели состояния атмосферы.
10. Предложите меры по улучшению и восстановлению карты мира.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы:

Микроскоп стереоскопический (бинокуляр)
Наборы посуды и принадлежностей для проведения демонстративных опытов
Цифровой датчик ионов кальция
Цифровой датчик нитрат ионов
Цифровой датчик объема жидкого реагента или счетчик капель
Цифровой датчик оптический плотности тип 1
Цифровой датчик оптической плотности тип 2
Цифровой датчик оптической плотности тип 3
Цифровой датчик оптической плотности тип 4
Цифровой датчик электрохимического потенциала
Цифровой датчик хлорид ионов
Гигрометр
Цифровой датчик объема жидкого реагента или счетчик
Лаборатория для исследования газов
Лаборатория для биологического анализа воды
Учебный набор для биоанализа воды
Учебный тренажер агронома
Портативный pH-метр
Глюкометр ЕНН
Набор для оценки чистоты воздуха методом биодикации
Набор для исследования свойств света, воздуха, почвы
Планшет (компьютерный)

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися.

4.3. Учебно-методическое обеспечение.

<i>Название раздела, темы</i>	<i>Формы занятий</i>	<i>Приемы и методы</i>	<i>Дидактический и материал, техническое оснащение</i>	<i>Формы подведения итогов</i>
2. Выбор и характеристика объектов школьного экомониторинга	беседа, викторина, объяснение	Беседа, иллюстративный, экологический мониторинг	Иллюстрации	Итоговая беседа
3. Экологические проблемы, цифры, факты	Беседа, объяснение	Рассказ, беседа, иллюстрации, Дискуссия, экологический мониторинг	таблицы	Опрос, итоговая беседа
4. Методы экологического мониторинга	Объяснение	Наблюдение, опыты, экологический	Оборудование, пробы	Исследовательская работа

		мониторинг		
5. Методы мониторинга биологических объектов	Объяснение, беседа	Наблюдение	Плакаты, иллюстрации	Исследовательская работа
6. Окружающая среда	Беседа, объяснение	Сообщения, доклады	Видеокассеты, диски	опрос
7. Мониторинг воздушной среды	Беседа, объяснение	Наблюдение, Обработка данных	Иллюстрации	Исследовательская работа
8. Здоровье и окружающая среда	Беседа, объяснение	Сообщения, доклады	Иллюстрации, плакаты	Викторина
1. Вводное занятие	рассказ-объяснение	Словесный, иллюстративный	таблицы	Вводная беседа, выводы

Настоящая программа подразумевает, кроме собственно экспериментальной работы, участие в семинарах, проведение экскурсий, бесед по обсуждению изучаемых вопросов. Педагог может вносить необходимые коррективы в программу в соответствии с местными условиями и возможностями, менять последовательность изучения тем, количество времени на изучение отдельных вопросов, число выполняемых практических работ. Очень важным представляется подведение итогов проведения экологических исследований. Таким итогом может быть реальная деятельность по сохранению природной среды: это информационные листки, воззвания, обращения к общественности, уборка мусора, посадка деревьев.

Литература

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Экологический центр в образовательной системе школы. – Крисмас +, 1996.
2. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии. – М.: АО МДС, 1996.
3. Ашихмина Т. Я. Школьный экологический мониторинг. Учебно – методическое пособие. – М.: АГАР, 2000.
4. Гуляров М., Криволицкий Д. Жизнь в почве. М., Молодая гвардия, 1995.
5. Горицина Т.К. Растения в городе.- Л.: Издательство ЛГУ, 1991.
6. Горин Н., Стаун У., Тейлор Д. Биология. В трех томах. - М.: Мир, 1990.
7. Ильичёв В. Д., Бутев В.Г., Константинов В.М. Птицы Москвы и Подмосковья – М.: Наука, 1987.
8. Кузьмина М.Н., Рыжов И.Н. Типы городской застройки. // Биология в школе, 1995, №12.
9. Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н., Школьный практикум. Следим за окружающей средой нашего города. – М.: Владос, 2001.
10. Муркин Б.М., Наумова Л.Г., Ханов Ф.М. Экологическая азбука школьника. - Уфа, РИО, 1992.
11. Небел Б. Наука об окружающей среде. В двух томах. - М.: Мир, 1993. 12. Реймерс Н.Ф., Природопользование. - М.: Мысль, 1990.

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

Литература.

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р),
2. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ),
3. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»,
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33660).
5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012

2.3. Календарный учебный график.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	16	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	теория	2	Вводное занятие. Знакомство с объединением. Инструктаж по ТБ.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	входной
2.	Сентябрь	17	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Основные понятия экологии: экология как наука, организм и среда, популяции и сообщества	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
3.	Сентябрь	23	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экологический мониторинг. Общие понятия и формы организации.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
4.	Сентябрь	24	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Требования к оформлению исследовательских работ.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
5.	Сентябрь	30	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экскурсия в природу	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
6.	Октябрь	01	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	теория	2	Выбор и характеристика объектов экомониторинга. Физико-географическая характеристика объекта исследования	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
7.	Октябрь	07	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Выбор объекта мониторинга.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
8.	Октябрь	08	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экологическая оценка исследуемой территории.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий

9.	Октябрь	14	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	План (карта) объекта мониторинга. Экскурсия.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
10.	Октябрь	15	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Фенологическая прогулка	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
11.	Октябрь	21	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	теория	2	Экологические проблемы, цифры, факты. Проблема «парникового эффекта».	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
12.	Октябрь	22	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Проблема опустынивания и обезлесения планеты. Химическое оружие.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
13.	Октябрь	28	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Химическое оружие.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
14.	Октябрь	29	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Проблема радиоактивности в окружающей среде	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
15.	Ноябрь	04	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Пестициды, нитраты	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
16.	Ноябрь	05	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Проблема озонового слоя.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
17.	Ноябрь	11	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Кислотные дожди.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
18.	Ноябрь	12	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Демографическая проблема	Аллероевская СШ им.	текущий

							Дадаева С.Р.	
19.	Ноябрь	18	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Проблемы ресурсов	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
20.	Ноябрь	19	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Проблема чистого воздуха.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
21.	Ноябрь	25	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Проблема чистой питьевой воды	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
22.	Ноябрь	26	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экологические проблемы современности (проекты).	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
23.	Декабрь	02	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Охраняемые виды растений и животных на территории Чечни (викторина).	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
24.	Декабрь	03	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	теория	2	Методы экологического мониторинга. Биоиндикационные методы	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
25.	Декабрь	09	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Физико-химические методы	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
26.	Декабрь	10	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экскурсия. Сезонные изменения в природе.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
27.	Декабрь	16	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	теория	2	Методы мониторинга биологических объектов (биоты). Мониторинг лесного фитоценоза	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий

28.	Декабрь	17	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Мониторинг лугового фитоценоза	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
29.	Декабрь	23	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Мониторинг фауны лугов	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
30.	Декабрь	24	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Методика количественного учета птиц	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
31.	Декабрь	30	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Методы учета млекопитающих по следам	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
32.	Декабрь	31	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Мониторинг зеленых насаждений населенного пункта	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
33.	Январь	12	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Сравнение видового состава растений на двух участках	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
34.	Январь	14	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экскурсия. Фенологические наблюдения.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
35.	Январь	20	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экскурсия. Оценка состояния древостоя смешанного леса.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
36.	Январь	21	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	теория	2	Окружающая среда. Загрязнение окружающей среды.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
37.	Январь	27	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Радиационное и бактериальное загрязнение окружающей среды	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий

							Дадаева С.Р.	
38.	Январь	28	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Химическое и шумовое загрязнение окружающей среды.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
39.	Февраль	03	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Газовые выбросы, сточные воды, отходы промышленных предприятий.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
40.	Февраль	04	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экологическая опасность отходов	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
41.	Февраль	10	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Меры, принимаемые для улучшения состояния городской среды.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
42.	Февраль	11	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экологические проблемы региона.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
43.	Февраль	17	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Составление карты-схемы предприятий, влияющих на окружающую среду.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
44.	Февраль	18	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Возможные мероприятия по предотвращению экологических проблем (разработка проектов).	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
45.	Февраль	24	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Оформление плаката на тему «Экология окружающей среды».	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
46.	Февраль	25	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Озеленение территории. (Посадка кустов, однолетников).	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий

47.	Март	02	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Основные загрязнители в районе расположения объекта исследования.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
48.	Март	09	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экскурсия на экологически вредное предприятие.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
49.	Март	10	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Сезонная экскурсия в природу.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
50.	Март	16	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	теория	2	Мониторинг воздушной среды. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
51.	Март	17	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Определение чистоты воздуха по состоянию лишайников.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
52.	Март	23	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Снег – индикатор чистоты воздуха.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
53.	Март	24	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	чистоты воздуха по величине автотранспортной нагрузки.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
54.	Март	30	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Основные загрязнители воздушной среды	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
55.	Март	31	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Определение запыленности воздуха.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
56.	Апрель	06	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Подсчет автотранспорта на магистрали.	Аллероевская СШ им.	текущий

							Дадаева С.Р.	
57.	Апрель	07	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Определение значения климатических показателей состояния атмосферы: температура, влажность, облачность, световой режим.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
58.	Апрель	13	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Определение скорости и направления ветра, давления, количества осадков.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
59.	Апрель	14	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Исследование воздуха на содержание пыли и твердых примесей. Исследование атмосферы с помощью растений-индикаторов.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
60.	Апрель	20	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Мероприятия, направленные на улучшение состояния воздушной среды (разработать проект).	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
61.	Апрель	21	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Мероприятия, направленные на улучшение состояния воздушной среды (разработать проект).	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
62.	Апрель	27	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Фенологическая прогулка	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
63.	Апрель	28	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Сезонные изменения в природе	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
64.	Май	04	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экскурсия в парк.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
65.	Май	05	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Здоровье и окружающая среда. Влияние экологических факторов на здоровье населения.	Аллероевская СШ им.	текущий

							Дадаева С.Р.	
66.	Май	11	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Специфика заболеваний горожан.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
67.	Май	12	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Проблема видеоэкологии	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
68.	Май	18	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Проблема экологии обоняния.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
69.	Май	19	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Мониторинг физического развития обучающихся.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
70.	Май	25	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Характеристика заболеваемости.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
71.	Май	26	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Характеристика социальных условий проживания	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	текущий
72.	Май	27	13 ¹⁰ : 17 ³⁰	практика	2	Экскурсия в природу.	Аллероевская СШ им. Дадаева С.Р.	итоговый