

Выписка из ООП НОО,
утв. пр. № 1 от 30.08.2023 г.
Содержательный раздел 2

Выписка верна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**элективного курса «Экология»
для обучающихся 10-11 классов**

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Экология родного края» адресована обучающимся общеобразовательных организаций (уровень среднего общего образования).

Программа включает: пояснительную записку, содержание, учебно-тематическое планирование, список литературы.

Программа рассчитана на 68 учебных часов.

Цель элективного курса: Ознакомить обучающихся с особенностями экологического состояния Оренбургской области, стратегией устойчивого развития; обобщить и систематизировать экологические знания, полученные в рамках изучения экологии согласно многопредметной модели (предполагающей изучение отдельных тем на уроках биологии, химии, географии и пр.)

Задачи элективного курса:

1. Ознакомить обучающихся с текущей экологической ситуацией в Оренбургской области, в т.ч. качеством компонентов окружающей среды;
2. Изучить основы природоохранной деятельности и рационального природопользования;
3. 3. Познакомить обучающихся с основными методами оценки качества компонентов окружающей среды, основами исследовательской деятельности;
4. Сформировать систему представлений об экологически грамотном взаимодействии человека с окружающей средой.

Основные требования к образовательным результатам обучающихся:

Обучающиеся должны иметь основные понятия:

- о взаимозависимости организма и среды,
- о составе и структуре природных сообществ,
- о биосфере,
- об экологических факторах (биотических, абиотических, антропогенных),
- о круговоротах веществ и потоках энергии в экосистемах,
- о трофических сетях,
- о продуктивности экосистем.

А так же иметь основные биоэкологические понятия (особь, вид, популяция, биоценоз, экосистема и пр.)

Обучающиеся должны уметь:

- Анализировать материал, выделяя главное;
- Определять виды растений с помощью определителя;
- Делать рефераты, презентации, проекты, проводить несложные исследования;
- Анализировать пути решения конкретных природоохранных проблем; Осуществлять проектную деятельность.

Обучающиеся должны владеть:

- Навыками сбора, обработки, визуализации и представления информации;
- Мыслительными приемами, позволяющими осуществлять межпредметную интеграцию учебного содержания;
- Навыками работы с лабораторным оборудованием,
- Базовыми знаниями в области экологии (в рамках требований к результатам освоения программ основного общего образования).

Планируемые результаты освоения программы.

Личностные результаты:

- умение оценивать экологические последствия деятельности человека;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование природоохранных навыков, знаний о правилах поведения на природе;
- формирование привычек, направленных на сбережение ресурсов;

Предметные результаты:

- оценка природно-ресурсного потенциала Оренбургской области (знать геолого-географические, климатические и гидрологические характеристики Оренбургской области; уметь перечислить и показать на карте основные ООПТ, расположенные на территории региона);
- адекватное представление о текущей экологической обстановке в Оренбургской области и возможных экологических рисках (знать основные загрязнители атмосферного воздуха, воды (в т.ч. питьевой), почвы; сравнивать показатели содержания тех или иных поллютантов с ПДК; уметь делать вывод о возможных последствиях загрязнения окружающей среды для экосистем и человека);
- начальный опыт проведения экологических исследований по оценке качества компонентов окружающей среды (уметь работать с лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением техники безопасности; уметь планировать исследование; уметь проводить наблюдения; сравнивать полученные результаты с нормативами; анализировать результаты теоретических и практических исследований; делать вывод о состоянии компонентов окружающей среды, их пригодности для хозяйственного использования) □ понимание основных положений концепции устойчивого развития (давать определение понятию устойчивое развитие, называть основные критерии устойчивого развития); □ знание основных современных международных документов (в частности Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Парижского соглашения) (знать 17 целей устойчивого развития, основные положения Парижского соглашения, позицию РФ в отношении Парижского соглашения).

Метапредметные результаты:

- регулятивные универсальные учебные действия;
- коммуникативные универсальные учебные действия;
- познавательные универсальные учебные действия.

Данный курс связан с курсом биологии, химии, географии, естествознания.

Теоретическими основами курса являются:

1. Концепция устойчивого развития;
2. Концепция общего школьного экологического образования (И. Д. Зверев, И. Т. Сураегина, А. Н. Захлебный с соавт.);
3. Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года. В основу программы положены следующие принципы обучения:

- научность: изучение и использование методик проведения экологических исследований;
- доступность: учет индивидуальных, возрастных психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
- наглядность: использование широкого спектра средств визуализации, средств мультимедиа.
- деятельности подход: проведение наблюдений, практических и лабораторных работ, мини-исследований.

Содержание программы

10 класс

(34 часа; 1 час в неделю)

Введение (1 час)

Место курса «Экология Оренбургского края» в системе естественнонаучных дисциплин.

Цели и задачи курса. Основные виды и формы природопользования. Понятие о «рациональном и нерациональном природопользовании». Биосфера – живая оболочка Земли. В.И. Вернадский – создатель учения о биосфере.

Раздел 1. Взаимодействие природы и общества (2 часа)

Региональная экология. Эколого-географическое положение Оренбургского края

Экология – наука об отношениях живых организмов с окружающей средой. Самостоятельность дисциплины. Глобальная экология. Биологическая экология. Социальная экология. Ландшафтная экология. Прикладная экология. Территория и особенности эколого-географического положения Оренбургского края. Рельеф края. Климат края.

Природная и социальная среда. Биосоциальная сущность человека. Ноосфера – новое эволюционное состояние. Антропогенное воздействие на природу на разных этапах развития человеческого общества. Глобальные экологические кризисы и проблемы современности.

Природные условия и ресурсы Оренбургского края и их классификация

Природные ресурсы и их классификация. Основы рационального природопользования и охрана природы.

Раздел 2. Экология и здоровье человека в крае (8 часов)

Загрязнители, определяющие здоровье населения в крае.

Понятие о загрязнении биосферы и о загрязнителях. Основные пути миграции и накопления в биосфере загрязнителей. Классификация загрязнений по степени вредности, по области воздействия, по физико-химической природе. Токсичные, мутагенные и канцерогенные вещества, их прямое и косвенное воздействие на здоровье человека.

Демографическая ситуация и состояние здоровья населения в области. Заболевания и эпидемии.

Уровень жизни и доходы населения. Условия труда и продолжительность жизни, состояние окружающей среды, различия в уровнях рождаемости в этнических группах населения, возрастной состав. Численность населения Оренбургского края. Основные демографические показатели. Социально-демографическая ситуация в Оренбуржье. Заболевания и эпидемии.

Основные виды загрязнений окружающей среды и здоровье человека.

Характеристика физического (шумового, теплового, электромагнитного) загрязнения. Химическое загрязнение (загрязнение окружающей среды ядохимикатами, тяжелыми металлами, фреонами, радиоактивными веществами и др.). Характеристика биологического загрязнения (биотическое, микробиологическое). Экологическая безопасность товаров потребления в крае.

Экологический мониторинг (3 часа)

Экологический мониторинг: цели, объекты, методы. Типы экологического мониторинга. Качество окружающей природной среды. Экологический мониторинг в России и Оренбургской области. Биоиндикация.

*Практическая работа №1: Знакомство с работой местной организации, занимающейся мониторингом окружающей средой (по возможности)

Практическая работа №2. Выявление степени загрязненности обследуемой территории по видовому и количественному состоянию лишайников.

Раздел 3. Современное состояние и охрана природной среды в Оренбургском крае (14 часов).

Современное состояние и охрана атмосферы (3 часа)

Значение, строение, состав атмосферы. Естественное и искусственное загрязнение атмосферы. Состояние воздуха в Оренбургском крае. Меры по охране атмосферного воздуха.

Современное состояние и охрана водных ресурсов (3 часа)

Значение воды в природе, в жизни и хозяйственной деятельности человека. Экологические проблемы, связанные с водой. Состояние водных ресурсов в Оренбургском крае. Меры по охране водных ресурсов.

Рациональное использование и охрана почвенных ресурсов (4 часа)

Значение почвы, ее структура. Экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием на почву. Состояние почвенных ресурсов в Оренбургском крае. Меры по охране почв. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции.

Рациональное использование и охрана растительного и животного мира (4 часа)

Лес как важнейший растительный ресурс. Причины и последствия сокращения лесов. Рациональное использование и охрана растительных ресурсов. Растительные ресурсы в

Оренбургском крае. Редкие и исчезающие виды растений и животных. Красная книга Оренбургского края. Особо охраняемые природные территории.

Практическая работа №3: Составление карты – схемы заповедников, заказников Оренбургского края.

Раздел 4. Правовые вопросы природопользования (7 часа)

Закон «об охране окружающей природной среды». Нормативно – правовые акты по рациональному природопользованию и охране окружающей среды. Экологическое движение в России. Международные организации и их деятельность в России.

Обобщение и систематизация знаний по курсу (3 часа)

Практическая работа №4: Решение экологических задач.

Практическая работа №5: Защита проектов.

Содержание курса 11 класс

Глава 1. Введение в курс «Экология родного края».

Актуализация опорных понятий о взаимозависимости организма и среды, составе и структуре природных сообществ, биосфере, экологических факторах (биотических, абиотических, антропогенных), о круговоротах веществ и потоках энергии в экосистемах, трофических сетях, продуктивности экосистем. Цель и задачи курса «Экология родного края». Разделы экологии «Экология человека», «Социальная экология», «Промышленная экология» как отдельные направления современной практической экологии.

Глава 2. Природно-ресурсный потенциал Оренбургской области и рациональное природопользование

1. Природные условия и природные ресурсы. Геологическое строение и рельеф, как факторы формирования экосистем Оренбургской области.

Геологическая карта Оренбургской области, распространение геологических пород разного возраста по территории региона. Основные этапы геологической истории и формирования рельефа. Различные типы рельефа и геоморфологическое строение территории Оренбургской области. Рыхлый чехол четвертичных отложений в Оренбургской области. Четвертичные отложения и рельеф как факторы почвообразования и формирования экосистем ландшафтов Оренбургской области. Понятия: «природные условия», «природные ресурсы» и «природно-ресурсный потенциал территории».

2. Климатические условия, состояние атмосферного воздуха и водных ресурсов Оренбургской области. Среднегодовые климатические показатели по территории области (количество осадков, температура, направление ветра, инсоляция). Рельеф и микроклимат. Климатические условия как экологический фактор.

Качество атмосферного воздуха Оренбургской области. Гидрографическая сеть, санитарнозащитные зоны открытых водоёмов и проблемы малых рек области. Оренбургской области. Значение подземных вод в водоснабжении населения Оренбургской области. Причины истощения и загрязнения водных ресурсов Оренбургской области. Нормирование водопользования, восстановление и охрана водных ресурсов.

3. Экологические функции почвы. Состояние почвенного покрова Оренбургской области

Почва, как биокостное вещество (по В.И. Вернадскому). Формирование почвенного покрова и плодородие почв. Эрозия, загрязнение, снижение плодородия и рекультивация почв. Состояние почвенного покрова Оренбургской области. Классификация почв и основные типы почв Оренбургской области.

4. Биологическое разнообразие в Оренбургской области и меры по его сохранению.

Флора и фауна Оренбургской области (типичные, редкие и исчезающие виды). Красная книга Оренбургской области. Интродуцированные виды. Виды синантропы. Растения, используемые для

озеленения городов области. Значение биологического разнообразия для устойчивости функционирования Оренбургской экосистем. Проблема сохранения биологического разнообразия.

5. Экологический каркас территории Оренбургской области и ООПТ

Понятия: экологический каркас территории; ядра и коридоры - элементы экологического каркаса; целостность и фрагментация экологического каркаса. «Экосистемные услуги» и «средоформирующие функции» экологического каркаса. Экологический каркас территории Оренбургской области, сохранение его целостности - одно из условий устойчивого развития. Значение и цели организации особо охраняемых природных территорий (далее ООПТ) разных типов. ООПТ как ядра экологического каркаса. ООПТ Оренбургской области.

6. Функции и продуктивность экосистем. Рациональное природопользование и землепользование в Оренбургской области.

Функции экосистемы, продуктивность экосистем, устойчивость экосистемы к внешним негативным воздействиям. Круговорот вещества и энергии в экосистеме. Природопользование и землепользование в Оренбургской области. Возможные способы организация рационального, устойчивого природопользования с учётом воспроизводства природных ресурсов.

Глава 3. Экологическая безопасность населения Оренбургской области.

1. Источники и факторы экологической опасности. Обеспечение экологической безопасности в Оренбургской области.

Природные и антропогенные угрозы человечеству. Иерархическая система обеспечения экологической безопасности РФ. Способы и меры обеспечения экологической безопасности в Оренбургской области. «Дни защиты от экологической опасности» в Оренбургской области. Классификация факторов экологической опасности и их (по А. Г. Шмаль).

2. Демографические тенденции в Оренбургской области и их экологические аспекты. Антропоэкосистема.

Демографическая ситуация Оренбургской области и тенденции изменения показателей: рождаемость, смертность, ожидаемая продолжительность жизни, миграционный и естественный прирост населения. Поло-возрастная структура и плотность населения Оренбургской области. Анализ динамики демографических показателей с позиций нарастания экологической опасности в мире, в РФ и в пределах Оренбургской области. Антропоэкосистема (понятие, особенности и роль в обеспечении экологической безопасности).

3. Медико-биологические аспекты ухудшения экологической обстановки

Заболевания, возникающие по причине ухудшения качества компонентов окружающей среды. Экологическая безопасность и экологический риск. Конституционное право гражданина РФ на благоприятную окружающую среду, на достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением (статья 42 Конституции РФ).

4. Оценка качества компонентов окружающей среды. Экологический мониторинг и контроль в РФ и в Оренбургской области.

Предельно допустимые выбросы (далее ПДВ), предельно допустимые сбросы (далее ПДС), предельно допустимые концентрации (далее ПДК). Санитарно-гигиенические нормативы, отражённые в документе «Санитарные правила и нормы» (СанПиН). Способы оценки природно-ресурсного потенциала и возможности управления качеством окружающей среды. Экологический мониторинг и контроль в РФ и в Оренбургской области. Современное состояние компонентов окружающей среды Оренбургской области (вода, воздух, почва, растительный и животный мир).

5. Экологические особенности городской среды. «Урбоценозы». Экологические последствия урбанизации в Оренбургской области.

Искусственные экосистемы: «урбоценозы» и «агроценозы». Продуктивность естественных и искусственных экосистем и их способность обеспечить население Оренбургской области продуктами питания и другими природными ресурсами. Экологические особенности урбанизированной среды и функционирования городских экосистем. Экосистемные услуги.

Глава 4. Рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов. Устойчивое развитие РФ и Оренбургской области

1. Устойчивое развитие. Экологический след.

Потребление ресурсов и глобальный экологический ресурсный кризис. Становление понятия «устойчивое развитие». 17 целей программы ООН «Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года». Индикаторы устойчивого развития. Устойчивое развитие России и её экологическая безопасность в нормативно-правовых документах. Биоемкость среды. Понятие «экологический след».

2. Твердые коммунальные и производственные отходы. Обращение с отходами в Оренбургской области.

Твердые коммунальные отходы, промышленные отходы. Способы утилизации и вторичного использования отходов. Раздельный сбор мусора. Мусоросортировочные и мусоросжигательные заводы. Объём накопленных и образующихся отходов в Оренбургской области. Перспективы совершенствования системы обращения с отходами производства и потребления в Оренбургской области в ходе его перехода на путь устойчивого развития.

3. Водоснабжение и очистка стоков в Оренбургской области.

Открытые водоёмы и подземные водоносные горизонты – как источники питьевого водоснабжения населения Оренбургской области. Водоподготовка и качество питьевой воды. Экологические проблемы в Оренбургской области, обусловленные нерациональным водопользованием. Условия воспроизводства водных ресурсов. Централизованное и автономное водоотведение в населённых пунктах (системы ливневой и бытовой канализации). Ливневая канализация и снегосплавные пункты. Значение и устройство очистных сооружений. Контроль качества и возможности повторного использования очищенных стоков. Способы рационального водопользования.

4. Традиционные и альтернативные источники энергии. Энергообеспечение Оренбургской области.

Традиционные, альтернативные и неисчерпаемые источники энергии. Источники энергоснабжения Оренбургской области. Централизованная и автономная системы теплоснабжения. Энергосберегающие технологии. Возможность и целесообразность использования в Оренбургской области альтернативных и неисчерпаемых источников энергии.

5. Условия устойчивого развития Оренбургской области.

Обобщение изученного курса. Определение возможного личного вклада в решение экологических проблем Оренбургской области

Тематический план 10 класс

Название темы	Количество часов	
	Всего	Практические занятия
Введение	1	
Раздел 1. Особенности взаимодействия общества и природы	2	
Взаимодействие природы и общества	1	
Природные ресурсы и рациональное природопользование	1	
Раздел 2. Экология и здоровье человека в крае	8	
Загрязнение окружающей среды	2	
Основные виды загрязнений окружающей среды и здоровье человека	3	
Экологический мониторинг	1	2
Раздел 3. Современное состояние и охрана природной среды в Оренбургском крае	14	
Современное состояние и охрана атмосферы	3	
Современное состояние и охрана водных ресурсов	3	
Рациональное использование и охрана почвенных ресурсов	4	
Рациональное использование и охрана растительного и животного мира	3	1
Раздел 4. Правовые вопросы природопользования	6	
Обобщение и систематизация знаний по курсу		3
Итого:		34

Календарно-тематическое планирование «Экология Оренбургского края» 10 класс

№ урока	Наименование разделов, тем уроков	Количество часов			
		Всего	практич		
Введение (1 час)					
1.	Введение. Понятие «природопользование». Основные виды и формы природопользования.	1			
2.	Региональная экология. Эколого-географическое положение Оренбургского края.	1			
3.	Природные условия и ресурсы края и их классификация.	1			

Раздел 2. Экология и здоровье человека в крае (8 часов)

4.	Загрязнители, определяющие здоровье населения в крае.	1			
5.	Демографическая ситуация и состояние здоровья населения в крае. Заболевания и эпидемии.	1			
6.	Основные виды загрязнений окружающей среды и здоровье человека. Характеристика физического загрязнения.	1			
7.	Характеристика химического загрязнения и его подвиды.	1			
8.	Экологическая безопасность товаров потребления в крае				
9.	Понятие об экологическом мониторинге.	1			
10.	Экологический мониторинг в России и Оренбургском крае. * Практическая работа №1		1		
11.	Биоиндикация. Практическая работа №2		1		
12.	Атмосфера и ее значение в природе и жизни человека.	1			
13.	Состояние атмосферного воздуха в Оренбургском крае .	1			
14.	Рациональное использование и охрана воздушных ресурсов	1			
15.	Значение воды в природе, в жизни и хозяйственной деятельности человека.	1			
16.	Состояние водных ресурсов в Оренбургском крае .	1			
17.	Рациональное использование и охрана водных ресурсов	1			
18.	Почва и ее значение в природе и жизни человека.	1			
19.	Состояние почвенных ресурсов в Оренбургском крае.	1			
20.	Рациональное использование и охрана почвенных ресурсов.	1			
21.	Пищевые ресурсы. Проблема питания и производства сельскохозяйственной продукции.	1			
22.	Лес как важнейший растительный ресурс	1			
23.	Редкие и исчезающие виды растений и животных. Красная Книга Оренбургского края Практическая работа №3		1		
24.	Рациональное использование и охрана растительных ресурсов.	1			
25.	Особо охраняемые природные территории.	1			
26.	Экологическое законодательство Российской Федерации	1			
27.	Методы регулирования охраны природы и природопользования.	1			
28.	Виды экологических правонарушений и ответственность за них.	1			

29.	Экологическое движение	1			
30.	Деятельность крупных предприятий Оренбургского края в области охраны окружающей среды	1			
31.	Промежуточная аттестация	1			
32.	Практическая работа № 4 Решение экологических задач		1		
33 – 34.	Практическая работа № 5 Защита проектов		2		
Итого::			34		

№ п/п	Тема	Кол- во часов	Дата		
			План	Факт	
I. Введение в курс «Экология родного края» – 2 ч.					
1	Т/безопасности на занятиях элективного курса. Содержание и структура курса «Экология родного края»	1	02.09		
2	Разделы экологии, как отдельные направления современной практической экологии.	1	09.09	–	
II. Природно-ресурсный потенциал Оренбургской области и рациональное природопользование – 12 ч.					
3	Природные условия и природные ресурсы. Геологическое строение и рельеф, как факторы формирования экосистем Оренбургской области	1	16.09		
4	Климатические условия, состояние атмосферного воздуха и водных ресурсов Оренбургской области	1	23.09		
5	Экологические функции почвы. Состояние почвенного покрова Оренбургской области	1	30.09		
6	Изучение содержания хлоридов, тяжелых металлов, гуминовых кислот в почве	1	07.10		
7	Описание состояния почвенного покрова в Приволжском районе Оренбургской области»	1	14.10		
8	Биологическое разнообразие в Оренбургской области и меры по его сохранению	1	21.10		
9	Составления списка наиболее распространенных растений и животных Оренбургской области	1	05.11		
10	Составления списка охраняемых растений и животных Оренбургской области.	1	11.11		
11	Экологический каркас территории Оренбургской области и ООПТ	1	18.11	–	
12	Составление списка ООПТ на территории Оренбургской области	1	25.11		
13	Функции и продуктивность экосистем. Рациональное природопользование и землепользование в Оренбургской области	1	02.12		
14	Описание способов организации рационального устойчивого природопользования в Оренбургской области	1	09.12		
III. Экологическая безопасность населения Оренбургской области – 9 ч.					

15	Источники и факторы экологической опасности	1	16.12		
16	Демографические тенденции в Оренбургской области и их экологические аспекты.	1	23.12		
17	Антропоэкосистема.	1	13.01		
18	Медико-биологические аспекты Оренбургской области ухудшения экологической обстановки	1	20.01		
19	Мониторинг заболеваний жителей Оренбургской области за последние 50 лет	1	27.01		
20	Оценка качества компонентов окружающей среды.	1	03.02		
21	Изучение современного состояния компонентов окружающей среды Оренбургской области	1	10.02		
22	Экологические особенности городской среды. «Урбоценозы».	1	17.02		
23	Выделение особенностей урбанизированной среды и её функционирования.	1	25.02		
IV. Рациональное ресурсопользование. Устойчивое развитие Оренбургской области – 9 ч.					
24	Концепция устойчивого развития. Экологический след.	1	02.03		
25	Выделение и описание индикаторов устойчивого развития Оренбургской области	1	09.03		
26	Твердые коммунальные и производственные отходы	1	16.03		
27	Обращение с отходами в Оренбургской области	1	30.03		
28	Водоснабжение и очистка стоков в Оренбургской области	1	06.04		
29	Оценка качества питьевой воды	1	13.04		
30	Традиционные и альтернативные источники энергии. Энергообеспечение Оренбургской области	1	20.04		
31	Выделение и описание источников энергоснабжения Оренбургской области	1	27.04		
32	Определение возможного личного вклада в решение экологических проблем Оренбургской области	1	04.05		

33	Обобщение материала по курсу «Экология родного края»	1	11.05		
34	Итоговый урок	1	18.05		

Литература

1. Гурова Т.Ф. Основы экологии и рационального природопользования: Учеб. пособие – М.: Изд. Оникс, 2007.- 224 с.: ил.
2. Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды: пособие для учащихся старших классов общеобразоват. учреждений. – М.: Аспект Пресс, 2000. – 123 с.
3. Зеленская Т.Г., Лысенко И.О., Степаненко Е.Е., С.В. Современные проблемы экологии и природопользования. Уч.методич.пособие. Ставропольский Аграрный Университет, Ставрополь, 2013г.
4. Колесников С.И. Экологические основы природопользования. – М.: ИКЦ «МАРТ», 2005. – 336 с.
5. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование. – М.: АСАДЕМА, 2003.
6. Константинов В.М. Охрана природы. - М.: изд. центр «Академия», 2000. – 240с.
7. Константинов В.М. Экологические основы природопользования. – М.: изд.центр "Академия", 2006. – 208с.
8. Крикунов Е.А. и др. Экология 9кл: учеб.для общеобраз. учеб. заведений /. – М.: Дрофа, 1997. – 240 с
9. Мамонтов Н.М., Суравегина И.Т. Экология 9-11 классы. –М «Школа – Пресс», 1996
10. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. – М.:1998
11. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей среды. – М.: 1993. – С. 156.
12. Реймерс Н.Ф. Природопользование. – М.: 1990. – С. 210.
13. Ситоваров В. А., Пустовойтов В.В. Социальная экология. – М.: изд. центр "Академия", 2000. – 280 с.
14. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность. – М.: изд. центр " Академия", 2004. – 480 с.
15. Чернова Н.В. и др. Основы экологии 10-11 кл. – М.: Дрофа, 1999.
16. Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2014 году, Ставрополь 2014г.

Интернет-ресурсы

1. <http://mpr26.ru/deyatelnost/otchety-doklady/o-sostoyanii-okruzhayushchey-sredy-i-prirodopolzovanii-v-stavropolskom-krae/>
2. <http://www.100-edu.ru/geografiya/33883/index.html>