

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 20»**

Россия, Московская область, город Королёв, проспект Космонавтов, дом 5а

тел./ факс (495) 512-54-50

**«РАССМОТРЕНО»**

На заседании ШМО

Протокол № 1

от « 30 » августа 2023 г.

Руководитель ШМО

И.И. Николаева

**«СОГЛАСОВАНО»**

Зам. директора по УВР

Н.С. Голенкина

« 30 » августа 2023 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор МБОУ СОШ № 20

Г.В. Осьмакова

приказ № 412/1  
от « 31 » августа 2023 г.



**Рабочая программа  
элективного курса**

**Экология Подмосковья**

**11 класс**

Составитель: Афиногенова Светлана Германовна,  
учитель высшей квалификационной категории

**Королёв  
2023**

## Пояснительная записка

Программа элективного курса «Экология Подмосковья» составлена на основе авторской программы «Экология Подмосковья» авторов ГОУ ВО МО Московского государственного областного университета Волкова В.А.; Дунаевой Е.А., Дунаевой Т.В., Швецова Г.Г. 2017

Программа элективного курса (модуля) «Экология Подмосковья» предназначена для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего общего образования. Программа рассчитана на 34 часа, включая 2 часа резервного времени.

Выбор программы обусловлен следующим:

- а) программа составлена для общеобразовательной школы и содержит достаточно обширный материал, предназначенный для его полного и комплексного освоения, что соответствует статусу учебного заведения и обучающихся 11 классов;
- б) программа предусматривает завершения знаний базового уровня биологического образования;
- в) программа предполагает самостоятельную исследовательскую и творческую деятельность учащихся;
- г) программа позволяет продолжить и систематизировать общих биологических и экологических понятий;
- д) содержание программы отражает современное состояние науки и ее взаимосвязи;
- е) программа продолжает принцип преемственности в изучении курса «Биология».

Календарно-тематическое планирование уроков разработано в соответствии с учебным планом, реализующим программу базового обучения.

В содержании программы элективного курса рассматриваются вопросы, связанные с устойчивым развитием человечества, рациональным природопользованием и экологической безопасностью. Такой подход позволяет сделать курс практикоориентированным и личностнозначимым, что повышает интерес к его изучению и может способствовать профессиональной ориентации учеников 11 класса. Даже в том случае, если ученик не выберет профессию, непосредственно связанную с экологией, изучение предмета поможет увидеть экологическую составляющую его будущей специальности, принять экологосообразные бытовые и профессиональные решения, нести ответственность за их последствия для окружающей среды.

Обучающиеся, приступающие к изучению курса должны иметь

базовые знания и умения в области экологии и предметов естественнонаучной направленности (в рамках требований к результатам освоения программ основного общего образования), включая:

– *знания* 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;

– *умения* использовать мыслительные приемы, позволяющие анализировать учебный материал и осуществлять межпредметную интеграцию учебного содержания; анализировать пути решения конкретных природоохранных проблем; осуществлять сбор, обработку, визуализацию и представлять информацию в различной форме; определять виды растений с помощью определителя; работать с биолого-химическим лабораторным оборудованием; делать рефераты и презентации; проводить несложные научные исследования и осуществлять проектную деятельность.

**Цель элективного курса:** сформировать у обучающихся представления об особенностях экологического состояния Московской области и стратегии устойчивого развития.

**Задачи элективного курса:**

1) обобщить и систематизировать экологические знания, полученные в рамках изучения основ экологии на уроках биологии, химии, географии и пр.);

2) познакомить обучающихся с текущей экологической ситуацией в Московской области, в т.ч. качеством компонентов окружающей среды;

3) сформировать представления об основах природоохранной деятельности и рационального природопользования, а также об экологически грамотном взаимодействии человека с окружающей средой;

4) познакомить обучающихся с основными методами оценки качества компонентов окружающей среды;

5) развить практические умения, связанные с исследовательской и проектной деятельностью.

**Теоретическими основами курса** являются:

1) Концепция устойчивого развития;

2) Концепция общего школьного экологического образования (И. Д. Зверев, И. Т. Суравегина, А. Н. Захлебный с соавт.);

3) Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года.

## **Планируемые результаты освоения программы**

### ***Личностные результаты:***

- развитие экологического сознания;
- развитие научного мировоззрения;
- развитие природоохранных умений;
- формирование привычек, направленных на сбережение ресурсов;

### ***Метапредметные результаты:***

- обобщение межпредметных знаний и умений в области экологии;
- развитие универсальных учебных действий (регулятивных; коммуникативных и познавательных), включая получение обучающимися положительного опыта проведения экологической исследовательской и практической проектной деятельности, а также общественной презентации ее результатов.

### ***Предметные результаты:***

- знания о правилах поведения в природе; о текущей экологической обстановке в Московской области и возможных экологических рисках, включая основные загрязнители атмосферного воздуха, воды (в т.ч. питьевой), почвы;
- знание основных положений концепции устойчивого развития (давать определение понятию устойчивое развитие, называть основные критерии устойчивого развития, 17 целей устойчивого развития);
- знание основных современных международных документов в области экологии, в частности: Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Парижского соглашения, а также позицию РФ в отношении Парижского соглашения;
- умения оценивать экологические последствия деятельности человека; осуществлять оценку природно-ресурсного потенциала Московской области на основе знаний о геолого-географических, климатических и гидрологических характеристиках Московской области; умений перечислить и показать на карте основные ООПТ, расположенные на территории региона; сравнивать показатели содержания тех или иных поллютантов с ПДК; делать выводы о возможных последствиях загрязнения окружающей среды для экосистем и человека).

**Оценка результатов освоения курса** в форме опроса, проверочной работы, выступления на промежуточных и итоговых конференциях. Так же успешность освоения курса должна быть оценена путём педагогического наблюдения за поисковой деятельностью обучающихся, работой обучающихся с информацией, проведением и оформлением

исследовательских, практических и лабораторных работ.

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.
- деятельностный подход: проведение наблюдений, практических и лабораторных работ, мини-исследований, научно-исследовательская и проектная деятельность и общественная презентация ее результатов.

### **Материально-техническое обеспечение**

- Натуральные объекты; гербарии, влажные препараты, микропрепараты, микроскопы;
- Схемы, таблицы, рисунки;
- Доска и проектор;
- Оснащенная химическая лаборатория (с комплектом оборудования и реактивами);
- Инвентарь для экскурсий;
- Садовый инвентарь.

*Выбор средств наглядности и оборудования осуществляется в зависимости от тематики занятий, материально-технического обеспечения кабинета и природного окружения образовательной организации.*

### **Формы контроля.**

Текущий и тематический контроль осуществляется в форме опроса, проверочной работы, публичного тематического выступления, в т.ч. на конференции.

Итоговый контроль осуществляется в форме выступления на итоговых конференциях. Так же успешность освоения курса должна быть оценена путём педагогического наблюдения за поисковой деятельностью обучающихся, работой обучающихся с информацией, проведением и оформлением исследовательских, практических и лабораторных работ.

## **Содержание курса**

### **I. Введение в курс «Экология Подмосковья»**

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 Подмосковья». Разделы экологии «Экология человека», «Социальная экология», «Промышленная экология» как отдельные направления современной практической экологии.

## **II. Природно-ресурсный потенциал Московской области и рациональное природопользование**

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

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

### **2. Климатические условия, состояние атмосферного воздуха и водных ресурсов Московской области**

Среднегодовые климатические показатели по территории Московской области (количество осадков, температура, направление ветра, инсоляция). Рельеф и микроклимат. Климатические условия как экологический фактор.

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

### **3. Экологические функции почвы. Состояние почвенного покрова Московской 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 Московской области. Классификация почв и основные типы почв Московской области.

### **4. Биологическое разнообразие в Московской области и меры по его сохранению**

Флора и фауна Московской области (типичные, редкие и исчезающие виды). Красная книга Московской области. Интродуцированные виды. Виды синантропы. Растения, используемые для озеленения городов Подмосковья. Значение биологического разнообразия для устойчивости функционирования экосистем. Проблема сохранения биологического разнообразия.

### **5. Экологический каркас территории Московской 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 Подмосковья, 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 Московской области.

#### **6. Функции и продуктивность экосистем. Рациональное природопользование и землепользование в Московской области**

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

### **III. Экологическая безопасность населения Подмосковья**

#### **1. Источники и факторы экологической опасности. Обеспечение экологической безопасности в Подмосковье**

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

#### **2. Демографические тенденции в Московской области и их экологические аспекты. Антропоэкосистема**

Демографическая ситуация в Московской области и тенденции изменения показателей: рождаемость, смертность, ожидаемая продолжительность жизни, миграционный и естественный прирост населения. Поло-возрастная структура и плотность населения Подмосковья. Анализ динамики демографических показателей с позиций нарастания экологической опасности в мире, в РФ и в пределах Московской 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 Московском регионе**

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 Московском регионе. Современное состояние компонентов окружающей среды Московской области (вода, воздух, почва, растительный и животный мир)

## **5. Экологические особенности городской среды. «Урбоценозы». Экологические последствия урбанизации в Московской области**

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

## **IV. Рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов. Устойчивое развитие РФ и Подмосковного региона**

### **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 Московской 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 Московской области. Перспективы совершенствования системы обращения с отходами производства и потребления в Подмосковье в ходе его перехода на путь устойчивого развития.

### **3. Водоснабжение и очистка стоков в Московской области**

Открытые водоёмы и подземные водоносные горизонты – как источники питьевого водоснабжения населения Московской области. Водоподготовка и качество питьевой воды. Экологические проблемы в Подмосковье, 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 Подмосковья**

Традиционные, альтернативные и неисчерпаемые источники энергии. Источники энергоснабжения Московской области. Централизованная и автономная системы теплоснабжения. Энергосберегающие технологии. Возможность и целесообразность использования в Московской области альтернативных и неисчерпаемых источников энергии. Загорская ГАЭС (гидроаккумулирующая станция).

#### **5. Условия устойчивого развития Московской области**

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

Список информационных источников.

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе	
			Теоретические занятия	Практические занятия
<b>I</b>	<b>Ведение в курс «Экология Подмосковья»</b>	2	2	
<b>II</b>	<b>Природно-ресурсный потенциал Московской области и рациональное природопользование</b>	12	6	6
1	Природные условия и природные ресурсы. Геологическое строение и рельеф, как факторы формирования экосистем Московской области.		1	
2	Климатические условия, состояние атмосферного воздуха и водных ресурсов Московской области.		1	
3	Экологические функции почвы. Состояние почвенного покрова Московской области.		1	2
4	Биологическое разнообразие в Московской области и меры по его сохранению.		1	2
5	Экологический каркас территории Московской области и ООПТ.		1	1
6	Функции и продуктивность экосистем. Рациональное природопользование и землепользование в Московской области.		1	1
<b>III</b>	<b>Экологическая безопасность населения Подмосковья.</b>	9	5	4
1.	Источники и факторы экологической опасности.		1	
2	Демографические тенденции в Московской области и их		1	1

	экологические аспекты. Антропоэкосистема.			
3	Медико-биологические аспекты ухудшения экологической обстановки		1	1
4	Оценка качества компонентов окружающей среды. Экологический мониторинг и контроль в РФ и в Московском регионе.		1	1
5	Экологические особенности городской среды. «Урбоценозы». Экологические последствия урбанизации в Московской области.		1	1
<b>IV</b>	<b>Рациональное ресурсопользование. Устойчивое развитие Подмосковного региона</b>	9	4	5
1	Концепция устойчивого развития. Экологический след		1	1
2	Твердые коммунальные и производственные отходы. Обращение с отходами в Московской области.		1	1
3	Водоснабжение и очистка стоков в Московской области.		1	1
4	Традиционные и альтернативные источники энергии. Энергообеспечение Подмосковья.		1	1
5	Условия устойчивого развития Московской области			1
	Резервное время	1		
	<b>ИТОГО</b>	33	17	15

### Основная литература

1. Аквилева Г.Н., Смирнова Т.М. «Край Московский: Атлас», М., «Ювента», 2004.–32 с.
2. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. «Экологический практикум школьника. Справочное пособие», Самара, «Учебная литература», 2005.
3. Вагнер Б.Б., Манучарянц Б.О. Геология, рельеф и полезные ископаемые Московского региона. Учебное пособие по курсу «География и экология Московского региона» Географический факультет МГПУ, Москва 2003. Источник: <http://www.studfiles.ru/preview/6332522/page:3/>
4. Клепинина З.А. «Край Московский: мир природы. Учебное пособие для учащихся общеобразовательной школы», М., «Ювента», 2004. – 112 с.
5. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 2006. – 624 с.

6. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. – СПб.: Крисмас+, 2003. – 176 с.: ил.
7. Экология Москвы и устойчивое развитие: Учебное пособие для 10 (11) классов средних образовательных школ / Под ред. Г. А. Ягодина. – М.: МИОО, «Интеллект-Центр», 2008. 352 с. (Источник: <https://refdb.ru/look/2565415-pall.html>)

### **Дополнительная литература**

1. Байтелова А. И., Гарицкая, М. Ю., Чекмарева О. В. Экологические особенности городской среды. Учебное пособие: ОГУ; Оренбург 2012 г. Источник: [http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=16936077](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=16936077)
2. Волков В. А. Дунаева Т. В, Дунаева Е. А., Мумриков О. А. Перспектива построения экологической деятельности в Московской епархии в рамках новых подходов в работе с молодёжью / Раздел 8.2. коллективной монографии «Инновационные и экономические особенности укрепления государственности России в XXI веке» под общей редакцией Н. А. Адамова.- М: ЭКЦ «Профессор», с.278-289, 2016.
3. Волков В. А. Хроменков П.Н., Гильденскиольд С. Р., Дунаева Т. В, Дунаева Е. А., Мумриков О. А. Формирование и перспективы развития системы экологического образования и просвещения в Московской области./ Глава 9 информационного выпуска Министерства экологии и природопользования Московской области «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Московской области в 2015 году», г. Красногорск, с. 174-192, 2016.
4. Дунаева Т. В, Волков В. А., Дунаева Е. А. Методические рекомендации по экологии. / В сборнике «Методические рекомендации педагогам по подготовке обучающихся Московской области к участию во Всероссийской олимпиаде школьников по общеобразовательным предметам» – М.:ИИУ МГОУ, с. 200-218, 2016.
5. Дунаева Т. В, Дунаева Е. А., Волков В. А., Швецов Г. Г. Организация практической экологической деятельности детей в Подмосковье: методическое пособие для педагогов./М:ИИУ МГОУ, 108 с. 2016
6. Дунаева Т. В. Центр по работе с одарёнными детьми Московской области. /Раздел 3.4. Сборника аналитических материалов по итогам Всероссийской олимпиады школьников в Московской области, региональных олимпиад, конкурсов и состязаний в 2015-2016 учебном году/ сост. Коробанов А. В. и др. Москва, ИИУ МГОУ, 2016 с. 299-303
7. Карписонова Р. «Сад в тени», М., «Культура и традиции», 1999.
8. Кудинова И.А. «Я+Экология=Я. Опыт краткого толкового словаря по экологии. Книга для юных туристов-экологов и их наставников», Ногинск, 1993.

9. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. «Экология и устойчивое развитие Республики Башкортостан», учебное пособие, – Уфа: «ИП Хабибов И.З.», 2010. -296 (Источник: <http://search.rsl.ru/en/record/01004830062>)
10. Подпругин М.О. Устойчивое развитие региона: понятие, основные подходы и факторы. В журнале: Российское предпринимательство – № 24 (222), Декабрь 2012. Источник: <https://bgscience.ru/lib/7864/>
11. Шанцер И. А. «Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас». Издание 2-е, исправленное и дополненное, М., Товарищество научных изданий КМК, 2007.
12. Шмаль А.Г. Факторы экологической опасности и экологические риски. Издательство: МП «ИКЦ БНТВ», 2010 г., г. Бронницы. Источник: <http://npf-eos.ru/files/316/factory-ekologicheskoy-op.pdf>
13. Возрождение Волги – шаг к спасению России. Книга 3. Роль Московского региона в возрождении Волги. Часть II. Московская область/ под ред.И.К.Комарова. М.: РАУ-Университет, 2000. – 736 с.
14. Красная книга Московской области/ отв.ред. В.А.Зубакин, В.Н.Тихомиров. – М.: Аргус: Рус.ун-т, 1998. – 560 с. <https://cicon.ru/kk-moskovskoiobl.html>
15. Мусор - это просто! Мусор - это сложно! Справочно-информационные материалы/ Ногинск, 2003
16. Организация и проведение комплексного геоэкологического обследования территории: методическое пособие для школьников. ». Волков В. А, Дунаева Т. В., Дунаева Е. А., Петренко Д. Б., Хомутова И.В. – М.: ИИУ МГОУ, ООО «Диона» – 35 с. 2015
17. Организация практической экологической деятельности детей в Подмосковье: методическое пособие для педагогов / Т. В. Дунаева, Г. Г. Швецов, В. А. Волков, Е. А. Дунаева.– М.:ИИУ МГОУ, 2016. – 108 с.
18. Практическая экологическая деятельность детей в Подмосковье. Волков В. А, Дунаева Т. В.,Пасечник В. В. , Швецов Г. Г. , Ефимова Т. М., Хомутова И.В.,Дунаева Е. А. , В сборнике материалов областной экологической конференции учащихся «Природа встречает друзей». – М.:ООО «Диона» 160 с. 2015
19. Практическая экологическая деятельность детей в Подмосковье. Сборник материалов областной экологической конференции учащихся «Природа встречает друзей». Волков В. А, Дунаева Т. В.,Пасечник В. В. , Швецов Г. Г. , Ефимова Т. М., Хомутова И.В.,Дунаева Е. А. – М.:ООО «Диона» 160 с. 2015
20. Природа встречает друзей: сборник работ и методических материалов /Сост.: В. А. Волков, Т. В. Дунаева, Е. А. Дунаева. – ООО «Диона», 2014. – 182 с.
21. Рациональное природопользование: теория, практика, образование / Под общ. ред. проф. М.В. Слипенчука. – М.: Географический факультет МГУ, 2012. – 264 с. Источник: [http://рпп-мгу.рф/workspace/uploads/files/sbornik\\_2012-521f156dc6e2b.pdf](http://рпп-мгу.рф/workspace/uploads/files/sbornik_2012-521f156dc6e2b.pdf)

22. Экологическая книга для чтения/ М.: «Современные тетради», 2006. – 472 с.
23. Экологическая сеть Подмосковья - новый инструмент управления экологической деятельностью школьников. Волков В. А., Дунаева Т. В., Дунаева Е. А. В сборнике научных трудов и материалов научно-практических конференций АСОУ Конференциум АСОУ / Науч. ред. Л.Н. Горбунова.– М.: АСОУ. 1987 – 1994 с. 2015
24. Экологическая сеть Подмосковья и новые подходы к организации экологической работы с молодёжью. Волков В. А., Дунаева Т. В., Дунаева Е. А. В сб. «Проблемы экологии Московской области». Материалы участников конкурса экологических проектов молодёжи М. области 2015.
25. Экология Подмосковья. Энциклопедическое пособие/ М.: «Современные тетради», 2002. – 584 с.
26. Эколого-геохимическая оценка состояния окружающей среды Ногинского района Московской области. Материалы института минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов. Московская опытно-методическая геохимическая экспедиция. 1996 г.

### **Интернет ресурсы**

*Последовательность источников соответствует последовательности тем в учебно-тематическом плане.*

1. Московская область. Материал из Википедии — свободной энциклопедии. Источник:  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F\\_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C)
2. Рельеф Подмосковья. Путешествие с Марией Анашиной. Источник:  
<https://anashina.com/relef-podmoskovya/>
3. Московская область. Краткое описание. Источник:  
[http://www.geo02.ru/moskovskaja\\_oblast.html](http://www.geo02.ru/moskovskaja_oblast.html)
4. ЭкоРодинки / Московская область. Источник:  
[http://www.ecorodinki.ru/moskovskaya\\_oblast/](http://www.ecorodinki.ru/moskovskaya_oblast/)
5. Почвы Московской области. Источник:  
[http://www.ecorodinki.ru/moskovskaya\\_oblast/pochvi](http://www.ecorodinki.ru/moskovskaya_oblast/pochvi)
6. Загрязнение почв Московской области  
[http://www.ecorodinki.ru/moskovskaya\\_oblast/ekologiya/zagryaznenie\\_pochvy/](http://www.ecorodinki.ru/moskovskaya_oblast/ekologiya/zagryaznenie_pochvy/)
7. Природа Московской области, ее разнообразие и охрана. Источник:  
<http://fb.ru/article/173851/priroda-moskovskoy-oblasti-ee-raznoobrazie-i-ohrana>
8. Экологические карты Москвы и Подмосковья. Источник:  
<http://www.masteratlas.ru/useful/217/>

9. «Экологические проблемы Московского региона и Подмосковья». Учебный проект по географии. Экологические карты Подмосковья. Источник: <https://infourok.ru/proekt-po-geografii-na-temuekologicheskie-problemi-podmoskovya-1718119.html>
10. Демографические процессы в Московской области. Источник: <http://refleader.ru/rnaujgugrna.html>
11. Экологические аспекты демографической ситуации в России. Источник: <http://yourlib.net/content/view/12453/148/>
12. Разумова Е.Р. Экология М.: МИЭМП, 2010. - 172 с. Источник: <http://yourlib.net/content/category/37/135/148/>
13. Экологические проблемы Московской области  
Источник:  
<http://magrul.livejournal.com/22889.html?repost=%3Cbr+%3E%3C%2Finput%3Ehttp%3A%2F%2Fmagrul.livejournal.com%2F22889.html%3C%2Fspan%3E%3Cbr+%2F%3E%3C%2Fp%3>
14. Устойчивость экосистем. Источник:  
[http://studopedia.ru/2\\_128562\\_ustoychivost-ekosistem.html](http://studopedia.ru/2_128562_ustoychivost-ekosistem.html)
15. Продуктивность экосистем. Источник:  
[http://studopedia.ru/3\\_36824\\_produkktivnost-ekosistem.html](http://studopedia.ru/3_36824_produkktivnost-ekosistem.html)
16. Экологический каркас территории. Источник:  
<http://www.studfiles.ru/preview/1957548/page:23/>
17. «Экологический след» России. Источник:  
[http://studopedia.ru/10\\_33542\\_pokazatel-ekologicheskij-sled.html](http://studopedia.ru/10_33542_pokazatel-ekologicheskij-sled.html)  
Источник: <http://the-day-x.ru/ekologicheskij-sled-rossii.html>
18. «Экологический паспорт Московской области» - информационный ресурс. Источник: <http://ecopassmo.mosreg.ru/>
19. Материалы Всемирного фонда дикой природы WWF (программы фонда, включая «День экологического долга», «День Земли» и пр., по которым рекомендуется провести классный час. Источник:  
<http://wwf.ru/>
20. Раздел сайта с интерактивной картой РФ. Источник:  
[www.transparentworld.ru/](http://www.transparentworld.ru/)
21. Раздел сайта с интерактивной картой пунктов приема различных фракций отходов для дальнейшей переработки. Источник:  
[www.recyclemap.ru](http://www.recyclemap.ru)
22. Ежедневный экологический мониторинг Москвы и Подмосковья  
Источник: [http://www.msknov.ru/ecology\\_monitoring/](http://www.msknov.ru/ecology_monitoring/)
23. Система экологического контроля в Московской области (схемы и рисунки). Источник: <https://yandex.ru/images/search?text>
24. Байтелова А. И., Гарицкая, М. Ю., Чекмарева О. В. Экологические особенности городской среды. Учебное пособие: ОГУ; Оренбург 2012 г. Источник: [http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=16936077](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=16936077)
25. Искусственные экосистемы. Урбоценозы и особенности их функционирования. Источник:

- [http://studopedia.ru/17\\_132151\\_iskusstvennie-ekosistemi-urbotsenozi-i-osobennosti-ih-funktsionirovaniya.html](http://studopedia.ru/17_132151_iskusstvennie-ekosistemi-urbotsenozi-i-osobennosti-ih-funktsionirovaniya.html)
26. Положительные и отрицательные последствия урбанизации. Источник: <http://www.studfiles.ru/preview/1701142/page:4/>
  27. Социальные последствия урбанизации Москвы и Московской области. Источник: <http://econf.rae.ru/pdf/2015/02/4245.pdf>
  28. Рациональное использование природных ресурсов. Источник: <http://www.studfiles.ru/preview/5865223/>
  29. Теоретические аспекты устойчивого развития региона. Источник: <http://www.studfiles.ru/preview/3343974/page:2/>
  30. Как уменьшить свой экологический след? Источник: <https://www.liveorganic.ru/rubrics/lifestyle/green-city/kak-umenshit-svoy-ekologicheskij-sled/>
  31. Правила обращения с твердыми коммунальными отходами . Источник: <http://vtorothodi.ru/vse-ob-otxodax/tverdye-kommunalnye-otkhody>
  32. Постановление Правительства Московской области от 22.12.2016 № 984/47 "Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе твердыми коммунальными отходами, Московской области" Источник: <http://mosreg.ru/dokumenty/normotvorchestvo/prinyato-pravitelstvom/29-12-2016-10-45-57-postanovlenie-pravitelstva-moskov>
  33. Источник: <http://vtorothodi.ru/vse-ob-otxodax/tverdye-kommunalnye-otkhody> Утилизация и переработка отходов © vtorothodi.ru
  34. Состояние систем водоснабжения и водоотведения Подмосковья. Пути решения проблем и перспективы развития. Источник: <http://www.avvmo.ru/index.php/home/vodved>
  35. Основные источники энергии, используемые человечеством. Источник: <http://www.studfiles.ru/preview/2890368/>
  36. Приоритеты развития топливно-энергетического комплекса Подмосковья обсудили в областном Доме Правительства. Источник: <http://mosreg.ru/prioritety-razvitiya-toplivno-energeticheskogo-kompleksa-podmoskovya-obsudili-v-oblastnom-dome-pravitelstva>
  37. Проект «Стратегия лидерства» стратегия социально-экономического развития Московской области до 2030 г. Источник: [http://www.mosoblduma.ru/upload/site1/document\\_file/hHrGCMXUIH.pdf](http://www.mosoblduma.ru/upload/site1/document_file/hHrGCMXUIH.pdf)
  38. Развитие Московской области в условиях модернизации экономики. Источник: <http://www.vipstd.ru/nauteh/index.php/---ep01-11/217-a>
  39. <http://activeinfo.ru/articles/eko/>

**Нормативно-правовые акты, международные соглашения и другие документы:**

1. **ФЗ «Об охране окружающей среды»** от 10 января 2002 г. **№ 7-ФЗ**
2. Указ Президента РФ **«О Стратегии экологической безопасности РФ на период до 2025 года»** - №176 от 19.04. 2017 г.
3. Федеральный закон РФ **№ 33-ФЗ** от 14.03.1995 г. **«Об особо охраняемых природных территориях»** (с изменениями на 28.12.2016г.)  
<http://docs.cntd.ru/document/9010833>
4. **Закон Московской области «Об особо охраняемых природных территориях»** N 96/2003-ОЗ от 23.06.2003 г.  
<http://docs.cntd.ru/document/5808604>
5. Закон Московской области **«Об отходах производства и потребления в Московской области»;**
6. Закон Московской области **«Об обеспечении чистоты и порядка на территории Московской области»;**
7. Декларация Генеральной Ассамблеи ООН **«Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 г.»**, от 25.09.2015 года
8. **«Киотский протокол»** — документ к Рамочной конвенции ООН об изменении климата, подписан 16.02. 2005 г.
9. **«Парижское соглашение»** — документ к Рамочной конвенции ООН об изменении климата, подписан 12.12.2015, который с 2020 года будет регулировать меры по снижению углекислого газа в атмосфере.
10. **Красная книга Московской области**. Издание второе, переработанное и дополненное», отв.ред. Т.И.Варлыгина, В.А.Зубакин, Н.А.Соболев. – М.:SCIENTIFIC PRESS Ltd., 2008. – 828 с. Источник:  
<http://www.mooirvao.com/mooirvao-new/redbookmo>
11. **Государственная программа Московской области «Экология и окружающая среда Подмосковья»** на 2014–2018 годы. Источник:  
<http://mosreg.ru/seychas-v-rabote/gosudarstvennyye-programmy/gosudarstvennaya-programma-moskovskoy-oblasti-ekologiya-i-okruzhayushchaya-sreda-podmoskovya-na-2014-2018-gody>