



**Общеобразовательное частное учреждение
«ФИНАНСОВО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»**

Среднее общее образование

**Рабочая программа
«Экология Москвы и устойчивое развитие»
для 11 класса
уровень: базовый**

Фамилия, имя, отчество учителя	Квалификационная категория
Бодина Ольга Геннадьевна	высшая

2016-2017 учебный год

1. Пояснительная записка

Учебный курс «Экология Москвы и устойчивое развитие» предназначен для учащихся старших классов общеобразовательных учреждений города Москвы. Данный межпредметный курс направлен на получение знаний в области экологии Москвы и устойчивого развития, а также переосмысление мировоззренческих и культурных ориентиров учащихся. Курс является одним из немногих, в котором введена проблематика устойчивого развития общества, рассматриваются социальные, экономические и экологические проблемы, уделяется большое внимание практической и природоохранной деятельности.

Курс «Экология Москвы и устойчивое развитие» является логическим продолжением курса экологии, как раздела биологии 9 класса, при изучении которого учащиеся знакомятся с основными экологическими законами и понятиями. Кроме этого, при освоении данного курса школьники имеют возможность применить знания и умения, полученные в рамках основной школы как по естественнонаучным, так и социально-гуманитарным дисциплинам.

Курс «Экология Москвы и устойчивое развитие» отвечает требованиям сегодняшнего дня, так как в его основе лежит диалектическое понимание взаимоотношений человек - общество - природа. Он охватывает широкий круг проблем как естественнонаучного, так и гуманитарного характера, базируется на принципах системности, научности, социальной значимости. Особое внимание в курсе уделяется познавательным и практическим умениям экологического характера.

Новизна курса заключается в следующем

- Интегративность курса и его межпредметное значение. Образование для устойчивого развития представляет собой интегративное направление, цель которого помочь учащимся осмыслить ценности, приобрести знания и умения, которые позволят им в дальнейшем принимать индивидуальные и коллективные решения локального и глобального характера для улучшения качества жизни без угрозы для будущего планеты.
- Введение проблематики устойчивого развития общества. Содержательная новизна курса заключается во введении новой парадигмы цивилизационного мышления и регионального компонента в содержание общего образования. В синтезе историко-краеведческих и экологических знаний складывается представление о совместном развитии человека и природы в городе Москве, формируется гражданская и патриотическая позиция школьника. Сложнейший комплекс демографических, экономических, природоохранных проблем осознается учащимися на реальном, доступном и значимом для каждого материале, на примере знакомых культурно-исторических и природных особенностей своего города.
- Использование современных педагогических технологий даёт возможность учащимся осмыслить и систематизировать ранее подученный опыт и знания, сформировать новые знания и применить их на практике для реализации идей устойчивого развития. Совокупность приёмов и методов, используемых в рамках курса, позволяет школьникам развить коммуникативные навыки (умение слышать и слушать друг друга, способность встать на точку зрения партнёра или склонить собеседника к своей точке зрения, быть контактным в различных социальных ситуациях, работать в команде для достижения общего результата).
- Одним из приоритетов курса является развитие способности адекватной самооценки и осмысления образовательной деятельности, ответственности за результат обучения.

Цели и задачи изучения курса:

Цель курса - формирование экологических знаний, умений, навыков и развитие социально-личностных качеств учащихся, необходимых для воплощения идей устойчивого развития.

Основные задачи курса

Обучающие:

- осознать и принять идеи устойчивого развития;
- создать представления о социально-политических и экономических факторах развития городов на примере Москвы;
- сформировать знания о ресурсах и проблемах города, перспективах его развития;

- овладеть знаниями и навыками, необходимыми в области мониторинговых исследований окружающей среды;
- приобрести навыки выявления социально-экологических проблем и содействовать их решению.

Воспитательные:

- помочь в осознании своей роли в улучшении будущего, тесной взаимосвязи между природой, экономикой и обществом;
- воспитать гражданскую ответственность за состояние окружающей среды, своего здоровья и здоровья других людей;
- сформировать систему ценностных ориентиров, развить чувство патриотизма, любви к своей малой Родине.

Развивающие:

- развить умение самостоятельно приобретать необходимые знания, грамотно работать с информацией, формулировать выводы и на их основе выявлять и решать проблемы;
- совершенствовать аналитическое, творческое и критическое мышление;
- овладеть способностью принимать и осуществлять перемены, делать выбор, быть ответственным за результат собственных действий;
- сформировать умение выявлять причинно-следственные связи экологических нарушений в городе;
- развить мотивационную сферу личности как фактора повышения интереса к изучению поставленных проблем, активному поиску решений;
- приобрести коммуникативные навыки и опыт сотрудничества в группе, коллективе, умения предотвращения конфликтных ситуаций, умелого выхода из них.

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

I. Введение: особенности цивилизации XXI века.

Экологические кризисы в истории цивилизации. Мировоззренческие истоки экологической проблемы. Сценарий будущего — устойчивое развитие цивилизации. Концепция устойчивого развития. Программные документы: РИО — 92, Концепция перехода РФ на модель устойчивого развития (1996 г.), Экологическая доктрина РФ (2002 г), Экологическая доктрина г. Москвы (2005 г.). Образование в интересах устойчивого развития. Игровое занятие по выработке навыков эффективной работы в команды.

II. Москва — мой древний и любимый город.

Введение понятий «город», «городская агломерация», «мегаполис», «градообразующая функция города». Становление Москвы как города с XI по XXI вв. Характеристика экономико-географического положения столицы, оценка «правильности» выбора места строительства. Территория и границы Москвы в различные исторические эпохи. Население, его хозяйство, традиции. Изменение функций города. Архитектура и использование природного ландшафта в строительстве Москвы. Восприятие города: личностное, через произведения литературы и искусства. Культурно-историческая среда города, ее сохранение. Основные виды воздействия города на окружающую природную среду. Экскурсия: по городу, Музей истории Москвы, Музей археологии Москвы.

III. Природные и социально-экономические факторы формирования городской среды.

Город как урбосистема. Городская среда. Компоненты урбосистемы. Городская среда. Законы оптимального развития города. Характеристика компонентов городской среды. Особенности геологической среды города Москвы: понятия «геологическая среда», «рельеф города». Геологическое строение Москвы. Первое научное описание геологических пород, слагающих территорию города. Природные особенности территории и их роль в формировании города. Воздействие города на геологическую среду. Наиболее типичные техногенно активизированные геоморфологические процессы (оседание земной поверхности, формирование новой структуры гидросети поверхностного и подземного стока, горно-геологические процессы: провалы, оползни, эрозия, трещины. Карстово-суффозионные подтопления). Районы геологического риска. Коренные и современные ландшафты Москвы. Почвы и грунты города. Твердые бытовые отходы в городе. Климат и погода Московского мегаполиса. Характеристика климатических параметров. Влияние города на климат: на состояние атмосферы, на атмосферные явления. «Острова тепла». Ветровой

режим города. Осадки, грозы, градобития, влажность, мутность атмосферы, уменьшение солнечной радиации, кислотные дожди. Основные загрязняющие вещества: диоксиды азота, оксиды углерода, оксиды серы, диоксины, бензапирен. Основные источники загрязняющих веществ атмосферы: автотранспорт, промышленные и коммунально-бытовые предприятия, предприятия энергетического комплекса. Способы снижения поступления загрязнений в городскую среду.

Водные ресурсы Москвы (реки, озера, водохранилища, канал им. Москвы, подземные воды, пруды). Значение рек в развитии города. Гидрогеологическая обстановка территории Москвы сегодня. Основные виды загрязнения вод (твердые минеральные вещества, нефтепродукты, синтетические поверхностно-активные вещества, нитраты, нитриты, закисление водоемов, влияние pH на процессы растворения соединений тяжелых металлов и алюминия). Эвтрофикация водоемов, источники, возможные пути снижения этого явления. Экологический каркас города (мозаика городских ландшафтов Москвы, растительный и животный мир города, ООПТ, особенности озеленения городских территорий). Общая площадь озелененных территорий в Москве. Растительный покров Москвы в прошлом. Основные растительные сообщества города (Лосиный остров, Битцевский, Измайловский лес, Серебряный Бор, лесопарк Кузьминки, Сетунь, Петровско-Разумовское, фрагменты суходольных пойменных лугов, болота). Состав городской флоры (местные, интродуцированные, занесенные). Растительность городских пустырей. Озеленение улиц, домов, кварталов. Экологические, санитарно-оздоровительные функции городских зеленых насаждений (насыщение атмосферы кислородом, фитонцидами, влияние на влажность и температуру воздуха города, роль поглотителей выбросов: пыль, аэрозоли, газы, тяжелые металлы; эстетическая роль, фитодеизайн). Состояние зеленых насаждений города: влияние застройки, рекреационный пресс в городах, выбросы, сбросы городской среды, автотранспорт, загрязнение почв, бытовые отходы.

Рекомендуемые породы деревьев и кустарников для городских посадок. Городские службы озеленения. Растительность как индикатор качества городской среды. Меры по восстановлению и охране растительности города.

Состав фауны города Москвы. Распределение животных в связи со структурой города. Городские представители (виды — синантропы). Обитатели лесопарковых зон. Животные городских водоемов. Зоопарки. Роль зеленых коридоров в расселении животных. Санитарно-эпидемиологическое значение городской фауны (вороны, крысы, тараканы, мухи, комары, бездомные собаки, кошки). Службы по контролю численности вредных видов, мероприятия по их снижению. Возможности охраны видового разнообразия и помощи животным в городе. Функциональная и планировочная структура города (зональность): селитебная, промышленная, транспортная, коммунально-складская, рекреационная, ЛЗП. Исторический центр — основа планировочного каркаса города. Демографические особенности современной Москвы. Экономическая база города: сферы и субъекты экономики Москвы. Занятость населения. Ресурсный цикл в городе. Практическая работа «Жизненный цикл товара».

Имитационная игра с компьютерной поддержкой по управлению возобновимыми ресурсами «Всемирное рыболовство», игра-моделирование развития экологической ситуации «Экологический конструктор».

Экскурсии: по городу, Музей истории Москвы, Музей земледелия МГУ, Музей воды, Дарвиновский музей, на Биржу труда (центр занятости), действующее предприятие.

IV. Управление городской средой.

Городские власти. Административно-территориальное деление Москвы: город — округ — район. Энергетика и транспорт как системы жизнеобеспечения горожан. Водоснабжение населения. Качество питьевой воды. Способы оптимизации городской среды: технологические, технические, архитектурно — планировочные. Качество городской среды. Состояние компонентов природы и здоровье человека как важнейшие индикаторы качества городской среды. Природоохранная деятельность. Нормативные документы в области охраны окружающей среды. Генеральный план развития Москвы.

V. Москва — модель будущего мира.

Москва на пути к культуре мира (многонациональность, многоконфессиональность). Понятие «толерантность». Современные этносоциальные процессы. Города будущего: от мегаполиса к эконополису. Существующие и перспективные направления улучшения среды обитания в городе.

Основные положения Хартии «Города Европы за устойчивое развитие». Индикаторы устойчивого развития городов. Комплексная экологическая программа Москвы. Игровые занятия по развитию толерантности. Проектная работа: «Устойчивое городское поселение».

VI. Экологический мониторинг.

Основы экологического мониторинга. Основные цели экологического мониторинга. Виды и задачи. История возникновения экологического мониторинга. Атмосфера. Исследование состояния атмосферы. Оценка экологического состояния воздушной среды района учебы и проживания. Методы оценки загрязнения воздушной среды: приборные, биометрические (методы биоиндикации и биотестирования: лишеноиндикация, по хвое сосны, явлениям некроза, хлороза, дефолиации, сухостерности древесных пород и использование тест-индикаторов на основные загрязнители оксиды и диоксиды углерода, серы, азота и др.). Экологический мониторинг водных объектов. Методики предварительного обследования водоема: визуальное наблюдение водоема и описание его вида, описание растительности вокруг водоема и в нем самом — наземное, прибрежно-водное и акватории водоема, наличие антропогенного мусора. Методы изучения перифитона. Органолептическая характеристика воды. Оценка качества воды методом биоиндикации (по чувствительности к среде беспозвоночных животных и растений: ряска, вошерия, элодея). Оценка методом тестового анализа (рН, нитраты, нитриты, тяжелые металлы, фенолы и др.). Экологический мониторинг почв города. Мониторинг почвы. Изучение состава и свойств почвы. Механический состав почвы. Типы почв. Химические свойства почвы (показатель рН, наличие карбонатов, сульфатов, плодородие почвы). Оценка экологического качества почвы методом качественного анализа (тяжелые металлы, нитраты), биоиндикация по растительным и животным организмам. Почва Москвы как среда обитания. Проблемы загрязнения почв Москвы (твердые отходы, загрязнения тяжелыми металлами). Пути решения. Методики оценки рекреационной дигрессии лесных и парковых сообществ. Энерго- и ресурсосберегающие технологии (проблемы утилизации ТБО и рационального использования ресурсов). Экологически грамотный потребитель товаров.

Обобщающий урок

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения экологии Москвы и устойчивого развития 10 класса ученик должен **знать/ понимать:**

Следуя потребностям современного общества, будущий выпускник должен обладать следующими способностями:

- Уметь адаптироваться к меняющимся условиям, критически мыслить, выявлять возникающие проблемы, выдвигать гипотезы, находить альтернативные варианты решения проблем, нести ответственность за результат собственных действий.
- Проявлять активность в познании окружающего мира, научиться добывать знания из различных источников, анализировать информацию, делать обобщения, формулировать и аргументировать выводы, умело применять полученные знания на практике в различных ситуациях.
- Обладать навыками общения, быть контактным в различных социальных группах, уметь отстаивать собственное мнение и быть терпимым к мнению других, работать сообща в различных областях, предотвращая конфликтные ситуации, выполнять различные социальные роли.
- Самостоятельно трудиться над развитием своего интеллектуального, физического, культурного уровня.

Результаты прохождения образовательной программы.

Изучив курс, учащиеся будут **знать** основные понятия и принципы устойчивого развития, особенности становления Москвы как города, специфику городских экосистем, демографические и социально-экономические особенности Москвы, экологический «каркас» города, характерные черты городской флоры и фауны, функционально-планировочную структуру города, управление городской средой города, оптимизацию систем жизнеобеспечения горожан; иметь представление о Москве как полифункциональном городе.

Учащиеся будут обладать умениями и навыками: грамотно работать с информацией (добывать из различных источников, обобщать, систематизировать и анализировать, умело применять на

практике), четко определять проблемы и причины их возникновения, формировать и отстаивать собственное мнение, оценивать экологическое состояние окружающей среды и систем города методами локального учебного мониторинга, выявлять причинно-следственные связи экологических нарушений в городе, принимать решения по их устранению, использовать коммуникативные навыки при разработке стратегии решения экологических проблем.

Контроль образовательных результатов и критерии их оценки.

Входной контроль осуществляется в виде собеседования. Текущий контроль — в виде тестов, семинаров, отчетных творческих заданий. Итоговый контроль — в форме зачета и по результатам научно-практической деятельности (мониторинг).

Критериями оценки результатов являются следующие параметры:

- знание основных теоретических и методологических проблем устойчивого развития;
 - знание важнейшей терминологии;
 - системность полученного знания, понимание структуры и взаимосвязи разделов урбозоологии Москвы;
 - возможности объектных аналогий;
 - возможность аналитического и синтетического рассмотрения проблем курса;
- первоначальные практически навыки по работе с материалом (мониторинговая работа).

Базовый уровень программы рассчитан на 34 часа, из них:

- теоретический курс (22 часа);
- практические и игровые занятия (9 часов);
- обобщающие и зачетные занятия (3 часа);
- экскурсии (внеурочные занятия, 2 часа).

Занятия проводятся по одному академическому часу один раз в неделю в 11 классе.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- Экология Москвы и устойчивое развитие. Учебное пособие. для 10 (11) классов. Под ред. Ягодина Г.А. М.: Московские учебники и Картолитография, 2010.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Суматохин С.В. Экология. 10-11 классы: базовый уровень. – М.: Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2014
- Естествознание: 10 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ И. Ю. Алексашина, К. В. Галактионов, И. С. Дмитриев и др.; под ред. И. Ю. Алексашиной. – М.: «Просвещение», 2012;
- Естествознание: 11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень; в 2 ч./ И. Ю. Алексашина, А. В. Ляпцев, М. А. Шаталов; под ред. И. Ю. Алексашиной. – М.: «Просвещение», 2012;
- Блинов Л. Н. Химико-экологический словарь-справочник / Л. Н. Блинов. — СПб.: Лань, 2007.
- Вернадский В. И. Живое вещество и биосфера / В. И. Вернадский. — М.: Наука, 2004.

5. Тематико-поурочное планирование курса «Экология Москвы и устойчивое развитие» (базовый уровень)

РАЗДЕЛ I. Особенности цивилизации XXI века — 3 часа.

Урок 1. Третье тысячелетие: огромные успехи в экономике и экологический кризис.

Урок 2. От экологических кризисов и катастроф к устойчивому развитию.

Урок 3. Игровое занятие по выработке навыков эффективной работы в команде.

РАЗДЕЛ II. Москва — мой древний и любимый город — 3 часа.

Урок 4. Становление Москвы как города с XI по XXI вв.

Урок 5. Характеристика экономико-географического положения столицы. Культурно-историческая среда города.

Урок 6. Урок-дискуссия «Наше восприятие города».

Экскурсия: по городу, Музей истории Москвы, Музей археологии Москвы.

РАЗДЕЛ III. Природные и социально-экономические факторы формирования городской среды — 10 час.

Урок 7. Город как урбосистема. Основные виды воздействия человека на окружающую среду в городе.

Урок 8. Рельеф, ландшафты и геологическое строение Москвы.

Урок 9. Почва и грунты города. Твердые бытовые отходы в городе.

Урок 10. Климат, атмосфера и водные ресурсы Москвы.

Урок 11. Экологический каркас города.

Урок 12. Биологическое разнообразие Москвы; городская флора и фауна.

Урок 13. Функциональная и планировочная структура города.

Урок 14. Демографические особенности современной Москвы. Экономическая база города и занятость населения.

Урок 15. Ресурсный цикл в городе. Практическая работа «Жизненный цикл товара».

Урок 16. Урок-обобщение «Законы оптимального развития города», практическая работа «Экологический след».

Экскурсии: в Музей истории Москвы, Музей землеведения, Государственный Дарвиновский музей, Музей воды.

РАЗДЕЛ IV. Управление городской средой — 7 часов.

Урок 17. Городские власти. Административно-территориальное деление Москвы. Генеральный план развития Москвы.

Урок 18. Энергетика и транспорт — системы жизнеобеспечения горожан.

Урок 19. Водоснабжение населения. Качество воды.

Урок 20. Качество городской среды.

Урок 21. Влияние качества городской среды на здоровье человека.

Урок 22. Природоохранная деятельность.

Урок 23. Урок-обобщение. Игровое занятие «Строим экоград».

РАЗДЕЛ V. Москва — модель будущего мира — 3 часа.

Урок 24. Москва на пути к культуре мира. Концепция перехода к устойчивому развитию города Москвы.

Урок 25. «Города Европы за устойчивое развитие». Индикаторы УР городов. Проектная работа «Индикаторы устойчивого развития школы».

Урок 26. Комплекс игровых упражнений по развитию толерантности.

РАЗДЕЛ VI. Экологический мониторинг — 7 часов.

Урок 27. Основы экологического мониторинга.

Урок 28. Оценка экологического состояния атмосферы.

Урок 29. Оценка экологического состояния водной среды.

Урок 30. Изучение состава и свойств почвы.

Урок 31. Оценка состояния и дигрессии лесопарковых и парковых сообществ.

Урок 32. Энерго- и ресурсосберегающие технологии. Экологически грамотный потребитель товара.

Уроки 33-34. Урок-конференция «Комплексные исследования городских экосистем».

Урок 35. Обобщающий урок курса.