

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Заборьевская средняя школа
Демидовского района Смоленской области

«Принято» на заседании педагогического совета Протокол №1 от «31 » августа 2023г.	«Утверждено» Директор школы / _____ / Кузнецова Т.Г. / Приказ №1 от « 31» августа 2023г.
--	--

Рабочая программа

Экология

11 класс

Количество часов: 34, в неделю - 1ч.
Учебник «Экология. 10-11 классы»
Авторы: Б.М.Миркин, Л.Г.Наумова,
С.В.Суматохин «Экология 10-11классы»,
М., изд. центр «Вентана-Граф», 2018г.

Учитель биологии: *Клыковская Н. Ф.*,
высшая квалификационная категория

Пояснительная записка

Экология 10-11класс

Рабочая программа учебного курса «Экология. 10-11 класс» составлена на основе:

- Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.
- Примерной основной образовательной программой

Рабочая программа составлена на основе программы Б.М.Миркина, рассчитанной на 34 часа (по 1 уроку в неделю в 10 и 11 кл.) в соответствии с учебником Б.М.Миркина, Л.Г.Наумовой, С.В.Суматохиным «Экология», М., изд. центр «Вентана-Граф», 2018г., рекомендованным Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программа курса «Экология» в 10-11 кл. развивает основные экологические понятия, рассмотренные в 6-9 классах основной школы.

Общая характеристика учебного предмета

Курс «Экология 11класс» является курсом по выбору для средней школы.

Основная цель курса — познакомить обучающихся с современными представлениями биологии и дать фундаментальное биологическое образование, ориентированное на подготовку выпускника средней школы к поступлению в высшие учебные заведения различного профиля. Вместе с тем содержание курса биологии соответствует социальным требованиям, предъявляемым к образованию вообще, и направлено на социализацию учащихся, их приобщение к культурным ценностям, формирование экологического сознания, овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетенциями, достижение предметных, личностных и метапредметных результатов обучения.

Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом программа рассчитана на преподавание курса экологии в 10-11 классах базовый уровень в объеме 1 час в неделю (всего 68 часов).

Курс экологии в 10классе углубляет ранее полученные знания об общих биологических закономерностях.

В 10 классе для изучения включены разделы:

1. Экология видов и популяций.

- 1.1. Организм и условия среды
- 1.2. Взаимоотношения видов.
- 1.3. популяции

2. Экология экосистем.

- 2.1. Общая характеристика экосистемы.
- 2.2. Динамика экосистем.
- 2.3. Разнообразие экосистем.

2.4. Биосфера.

В 11 классе для изучения включены разделы прикладной экологии.

Прикладная экология включает темы по изучению сельскохозяйственных и городских экосистем, промышленных техносистем; сохранения и рационального использования биологического разнообразия, об экологическом праве. Темы 13-14 посвящены социальной экологии; включают темы концепции устойчивого развития; материал о глобальных экологических проблемах человечества, о международном сотрудничестве в области окружающей среды, о вопросах формирования экологического менталитета.

Цель курса: формирование у учащихся системы экологических знаний, взглядов и убеждений, обеспечивающих понимание сущности природных процессов и результатов

деятельности человека в биосфере, а также развитие у старшеклассников экологического сознания и экологической ответственности.

Содержательная основа курса: учение о природной экосистеме как совокупности совместно обитающих организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом и образующих систему взаимообусловленных биотических и абиотических явлений и процессов.

Программа учитывает переход на дистанционную форму обучения.

Планируемые результаты освоения курса «Экология»

Личностные:

- овладение на уровне общего образования законченной системой экологических знаний и умений, навыками их применения в различных жизненных ситуациях;
- осознание ценности экологических знаний, как важнейшего компонента научной картины мира;
- сформированность устойчивых установок социально-ответственного поведения в экологической среде – среде обитания всего живого, в том числе и человека.

Метапредметные:

Метапредметные результаты курса «Экология» основаны на формировании универсальных учебных действий.

Личностные УУД:

- осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, житель конкретного региона);
- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования;
- патриотизм, любовь к своей местности, своему региону, своей стране;
- уважение к истории, культуре, национальным особенностям, толерантность.

Регулятивные УУД:

- способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;
- умения управлять своей познавательной деятельностью;
- умение организовывать свою деятельность;
- определять её цели и задачи;
- выбирать средства и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

Познавательные УУД:

- формирование и развитие средствами экологических знаний познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов;
- умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств.
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схемы с выделением существенных характеристик объекта;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

Коммуникативные УУД:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Предметные:

- называть методы изучения, применяемые в экологии;
- понимать смысл экологических терминов;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;

Требования к уровню подготовки обучающихся

Обучающийся научится:

- использовать понятие «экологическая культура» для объяснения экологических связей в системе «человечество — природа» и достижения устойчивого развития общества и природы;
- определять разумные потребности человека при использовании продуктов и товаров отдельными людьми и сообществами;
- анализировать влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды;
- анализировать маркировку товаров и продуктов питания, экологические сертификаты с целью получения информации для обеспечения безопасности жизнедеятельности, энерго- и ресурсосбережения;
- использовать местные, региональные и государственные экологические нормативные акты и законы для реализации своих гражданских прав и выполнения обязанностей в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- понимать взаимосвязь экологического и экономического ущерба и оценивать последствия физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды;
- анализировать различные ситуации с точки зрения наступления случаев экологического правонарушения;
- оценивать опасность отходов для окружающей среды и предлагать способы их сокращения и утилизации в конкретных ситуациях;
- извлекать и анализировать информацию с сайтов геоинформационных систем и из компьютерных программ экологического мониторинга для характеристики экологической обстановки конкретной территории;
- выявлять причины, приводящие к возникновению локальных, региональных и глобальных экологических проблем.

Обучающийся получит возможность научиться:

- анализировать и оценивать экологические последствия хозяйственной деятельности человека в разных сферах;
- прогнозировать экологические последствия деятельности человека в конкретной экологической ситуации;
- моделировать поля концентрации загрязняющих веществ от производственных и бытовых объектов;
- разрабатывать меры, предотвращающие экологические правонарушения;
- выполнять учебный проект, связанный с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем и экологическим просвещением людей.

Содержание программы 10 класс

Введение (2 ч)

История экологии. Основоположники экологии: Э. Геккель, К. Линней, А. Лавуазье, Ж.-Б. Ламарк, А. Гумбольдт, Т.-Р. Мальтус, Ч. Дарвин, А.Т. Болотов, К.Ф. Рулье, В.В. Докучаев. Развитие экологии в XX в. Современная экология — междисциплинарный комплекс наук. Разделы экологии: общая экология, прикладная экология, социальная экология.

Практическая работа. Составление библиографических записей о книгах по экологической тематике.

Тема 1. Организм и условия среды (7 ч)

Экологические факторы. Условия и ресурсы среды. Прямые и косвенные экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Аутэкология. Закон оптимума. Закон индивидуальности экологии видов. Закон лимитирующего фактора. Адаптация. Понятие об экологических группах видов.

Экотермные и эндотермные организмы. Растения - ксерофиты и галофиты. Биоразнообразие. Факторы, определяющие биологическое разнообразие. Биологическая индикация. Среда жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная. Организмы как среда жизни. Плотность среды. Экологические особенности среды. Жизненная форма. Жизненные формы животных. Правило Бергмана. Жизненные формы растений. Жизненные стратегии растений и животных: виоленты, пациенты, эксплеренты. Пластичность жизненной стратегии.

Практические работы. Изучение приспособленности растений к среде обитания. Исследование жизненных форм растений. Исследование жизненных форм млекопитающих.

Экскурсия. «Водная среда жизни и её обитатели».

Тема 2. Взаимоотношения видов (4ч)

Типы взаимоотношений организмов — конкуренция, эксплуатация, мутуализм, протокооперация, комменсализм, аменсализм, нейтрализм. Сигнальные взаимоотношения организмов. Конкуренция организмов. Диффузная конкуренция. Эксплуатация. Взаимоотношения: «растение — фитофаг», «жертва — хищник», «хозяин — паразит». Мутуализм. Протокооперация. Симбиотические организмы. Комменсализм. Кoproфаги. Аменсализм. Экологическая ниша. Экологические ниши животных. Экологические ниши растений. Роль экологических ниш в сосуществовании видов. Фундаментальная и реализованная экологические ниши.

Практическая работа. Построение модели взаимодействия в системе «хищник — жертва».

Тема 3. Популяции (5 ч)

Популяция. Границы популяций. Биологическое пространство. Биологическое время. Внутривидовая

конкуренция в популяции. Взаимовыгодные отношения. Разнообразие особей в популяции. Возрастная структура популяции. Возрастная пирамида. Жизненность особей. Экотип. Численность популяции. Плотность популяции. Биотический потенциал особей в популяции. Саморегулирование плотности популяции. Модели роста популяции. Кривые выживания. Чрезмерная добыча животных. Максимально допустимая доля изъятия урожая. Разрушение местообитаний. Вселение новых видов. Уничтожение видов, регулирующих плотность популяции.

Практическая работа. Построение кривой экспоненциального роста численности

популяции.

Тема 4. Общая характеристика экосистемы (4ч)

Экосистема. Биотические и абиотические компоненты экосистемы. Биота. Детрит. Биокосное тело. Продуценты. Консументы. Редуценты. Трофические уровни экосистемы. Почва. Гумус. Разнообразие почв. Зональные типы почв. Чернозёмы. Каштановые, бурые почвы и сероземы. Подзолистые почвы. Серые лесные почвы. Внезональные типы почв. Пойменные, болотные, горные почвы. Пищевые цепи (пастбищные и детритные). Пищевые сети. Передача энергии в экосистеме. Полнота выедания. Биомасса. Биологическая аккумуляция веществ. Структура биологической продукции экосистемы. Первичная и вторичная, валовая и чистая биологическая продукция. Запас биомассы в экосистеме. Экологические пирамиды биомассы, численности, энергии. Экологическое равновесие в экосистеме.

Практическая работа. Определение уровня кислотности почвы по водной суспензии.

Тема 5. Динамика экосистем (3 ч)

Обратимые изменения экосистемы: суточные, сезонные, многолетние. Экологические сукцессии. Автогенные сукцессии. Антропогенная сукцессия. Пастбищная дигрессия. Рекреационная сукцессия. Сукцессия эвтрофикации озёр. Восстановительные сукцессии. Рекультивация земель. Сукцессии, вызываемые заносом видов.

Практическая работа. Изучение сукцессионных изменений в сообществе простейших в водной культуре.

Экскурсия. «Влияние рекреационной нагрузки на лесопарк (пригородный лес)».

Тема 6. Разнообразие экосистем (5 ч)

Естественные и антропогенные экосистемы. Автотрофные и гетеротрофные экосистемы. Лесные экосистемы. Пресноводные экосистемы. Биомы. Биомы суши. Экосистемы тундры, тайги, широколиственных лесов, степей и пустынь. Экосистемы морей и океанов. Разнообразие местообитаний в океане. Экологические зоны океана. Биологическая продукция в морских экосистемах. Хемоавтотрофные экосистемы океана.

Практическая работа. Описание лесного растительного сообщества.

Тема 7. Биосфера (3 ч)

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Биосферные круговороты веществ. Круговороты воды, углерода, кислорода. Круговорот азота. Микроорганизмы — азотфиксаторы и денитрификаторы. Круговорот фосфора.

Заключение – 1 час

11 класс
ВВЕДЕНИЕ (1 ч)

Повторение основных вопросов курса 10 класса. Цели и задачи курса экологии 11 кл.
Тема 8. Сельскохозяйственные экосистемы (5ч)

Состав, структура, функциональные особенности агроэкосистемы. Ресурсные, биологические, экономические и экологические ограничители. Сохранение плодородия почв. Продукционное, ресурсное, деструктивное биологическое разнообразие агроэкосистемы. Защита культурных растений: агротехнический и биологические методы контроля сорных растений, контроль численности насекомых-вредителей. Методы селекции в защите растений.

Роль сельскохозяйственных животных в агроэкосистемах. Эффективность откорма сельскохозяйственных животных. Бесподстильное содержание животных. Проблема стоков. Биогаз. Первая «зеленая революция». Монокультура.

Вторая «зеленая революция». Компромиссные системы ведения сельского хозяйства.

Органическое сельское хозяйство. Генетически модифицированные растения.

Практические работы. Изучение сорных растений на полях. Исследование поедаемости растений на пастбище.

Экскурсия. «Изучение антропогенных нарушений почвы».

Тема 9. Городские экосистемы (5 ч)

Управление городскими экосистемами. Энергопотребление и потоки веществ в городских экосистемах. Городская флора и фауна. Влияние городской среды на здоровье человека.

Экологические принципы градостроения. Урбанизация. Создание микрокосмов, экосити. Влияние автотранспорта на окружающую среду. Экологизация автотранспорта.

Электромобили. Водородомобили. Биотопливо. Развитие общественного транспорта и транспортных коммуникаций. Экономические механизмы экологизации автотранспорта. Состав твёрдых бытовых отходов. Обращение с твёрдыми бытовыми отходами: депонирование, сжигание, сортировка и переработка. Снижение количества образующихся твёрдых бытовых отходов. Производство биоразлагаемых материалов. Платное водопользование. Слежение за качеством питьевой воды. Водоподготовка. Энергосбережение: децентрализация системы энергоснабжения, энергосберегающая бытовая техника. Нормативы озеленения города. Экологические требования к качеству озеленения. Роль рудеральных растений в городских экосистемах.

Практические работы. Изучение культуры водопотребления. Определение количества загрязнителей, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.

Мониторинг зелёных насаждений населённого пункта.

Экскурсия. «Экологическая роль озеленения».

Тема 10. Промышленные техносистемы (3 ч)

Принципы экологизации техносистем: ресурсосбережение, энергосбережение, малоотходность.

Жизненный цикл изделия. Технологические цепи. «Промышленный симбиоз». Ресурсосбережение и энергосбережение в техносистемах. Рециклинг. Экономия металлов. Комплексное использование сырья. Экономия древесины. Нанотехнологии. Информатизация. Увеличение времени эксплуатации ресурсоемкой продукции. Материальная революция. Проблема промышленных отходов. Очистные сооружения. Очистка газообразных выбросов и сточных вод.

Экскурсия. «Знакомство с Водоочистными сооружениями».

Тема 11. Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия (4 ч)

Формы охраны биоразнообразия. Прямая и непрямая коммерческая ценность биоразнообразия.

Рекреационная, научная, образовательная ценность биоразнообразия. Опциональная ценность биоразнообразия. Виды лесопользования: главное, побочное, промежуточное, рекреационное.

Нарушение лесопользования. Использование химических средств защиты растений в лесных экосистемах. Эксплуатация ресурсов пресноводных экосистем. Превышение норм водозабора.

Последствия строительства водохранилищ. Превышение норм вылова рыбы. Последствия нерационального пользования морскими ресурсами. Загрязнение морей. Истощение морских биоресурсов. Обустройство охраняемых природных территорий. Создание экологических сетей. Особо охраняемые природные территории. Заповедники. Национальные и природные парки.

Памятники природы. Природные заказники. Объекты Всемирного наследия. Охрана видов и популяций. Красные книги. Разведение видов под контролем человека. Создание банков генов.

Практическая работа. Изучение заказников своего региона.

Тема 12. Экологическая экономика и экологическое право (3ч)

Экономические механизмы рационального природопользования. Платные природные ресурсы. Экологические платежи. Квоты на загрязнение. Экологические налоги. Экологически ориентированные государственные инвестиции. Экологические фонды. Экологический менеджмент. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Экологическая сертификация. Экологическое страхование. Экологический мониторинг (глобальный, локальный). Геофизический и биологический мониторинг. Нормирование антропогенной нагрузки. Экологическое право. Экологические проступки и преступления.

Практическая работа. Определение степени загрязнения среды с помощью биотеста.

Тема 13. Состояние биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого развития (3ч)

Человек как биосоциальный вид. Основные периоды истории человечества: охота и собирательство, сельскохозяйственная цивилизация, научно-технический прогресс, постиндустриальное развитие. Устойчивое развитие как прогнозируемый период развития человечества. Формирование техносферы. Глобальное потепление климата. Разрушение озонового слоя. Кислотные дожди. Уничтожение видов. Обезлесивание. Опустынивание. Влияние глобализации на развитие человечества. Стокгольмская конференция ООН по проблемам окружающей человека среды. Доклад «Наше будущее». Устойчивое развитие общества. РИО-92. «Повестка дня на XXI век». РИО+10. Возможные сценарии развития общества.

Тема 14. Глобальные экологические проблемы человечества (4ч)

Плотность населения. Рождаемость. Суммарный коэффициент рождаемости. Смертность. Младенческая смертность. Естественный прирост населения. Демографический переход. Миграция населения. Продолжительность жизни и возрастной состав населения. Здоровье населения. Экономические меры регулирования народонаселения. Регулирование роста народонаселения в развивающихся и развитых странах. Прогноз численности народонаселения. Обеспечение человечества полноценным питанием. Продовольственная безопасность. Производство зерна: урожайность зерновых культур, площадь пахотных угодий, поливное земледелие. Источники белка. Животноводство. Производство животного белка: животноводство, морепродукты, аквакультура. Производство растительного белка. Проблема голода. Проблема переедания. Несбалансированное питание. Продовольственная безопасность в странах мира. Политика экономии продовольствия и агроресурсов. Традиционные источники энергии. Структура мирового энергетического бюджета. Современная теплоэнергетика, гидроэнергетика, атомная энергетика. Возобновляемые источники энергии. Современная нетрадиционная энергетика: ветроэнергетика, гелиоэнергетика (физический и биологический варианты), геотермальная энергетика, приливные и волновые электростанции. Общие тенденции развития теплоэнергетики, гидроэнергетики и атомной энергетики. Перспективы энергетики на основе возобновляемых источников энергии. Производство биотоплива. Энергосбережение как ресурс энергетики будущего.

Практическая работа. Оценка общего состояния здоровья с помощью теста максимального потребления кислорода.

Тема 15. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды (2ч)

Международные договоры (конвенции). СИТЕС. Конвенция о биологическом разнообразии. Конвенции об охране особо ценных природных объектов. Защита атмосферы. Защита Мирового океана. Контроль над перемещением особо опасных веществ. Соглашение по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.

Тема 16. Формирование экологического менталитета (3ч)

Потребительство. Экологический менталитет. Экологическая нравственность. Экологическая культура. Экологическое образование. Экологическая этика. Общественные экологические движения.

Практическая работа. Проведение Социологического опроса «Отношение к материальному потреблению». **ЗАКЛЮЧЕНИЕ – 1 час**

Тематическое планирование 10класс

№ п.п	Название раздела, темы	Количество часов	Количество пр. работ, экскурсий
	Введение	2	Пр.р.-1
1	Раздел 1. Экология видов и популяций		
	1. Организм и условия среды	7	Пр.р.-3 Экск-1
	2. Взаимоотношения видов	4	Пр.р.-1
	3. Популяции	4	Пр.р.-1
2	Раздел 2. Экология экосистем		
	4. Общая характеристика экосистемы	4	Пр.р.-1
	5. Динамика экосистем	3	Пр.р.-1 Экск-1
	6. Разнообразие экосистем	5	Пр.р.-1 Экск-1
	<i>Промежуточная аттестация</i>	1	
	7. Биосфера	3	
	Итоговый урок	1	
	Итого часов:	34	Пр.р.- 9 Экск.- 3

Тематическое планирование 11класс

№ п.п	Название раздела, темы	Количество часов	Количество пр. работ, экскурсий
	Раздел 3. Прикладная и социальная экология		
1	Сельскохозяйственные экосистемы	5	
2	Городские экосистемы	4	Пр.р.-3 Экс-1
3	Промышленные техносистемы	4	
4	Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия	5	Экс-1
5	Экологическая экономика и экологическое право	3	
	Раздел 4. Социальная экология	3	
1	Состояние биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого развития		
2	Глобальные экологические проблемы человечества	5 1	Пр.р.-2
3	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	
4	Формирование экологического менталитета	1	Пр.р.- 1
	Итого часов:	33	Пр.р.- 6 Экс.- 2