


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
КАВКАЗСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8**

РАССМОТРЕНО на  
заседании ШМО  
Протокол  
№ 1 от 28.08.2022


СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
Дмитриенко Н.С.

  
31.08.2022

Принято на  
педагогическом совете  
Протокол № 1 от  
31.08.2022



УТВЕРЖДЕНО  
И.о. директора школы  
Дмитриенко Н.С.

  
Приказ №  
03-03-331 от 01.09.2022

**Рабочая программа  
учебного курса  
среднего (полного) общего образования  
по предмету «Экология»  
10 – 11 классы**

**Составитель программы:**

учитель: Лугинина Виктория Валентиновна

Рабочая программа предмета «Экология» является частью ООП СОО, разработана на основе авторской программы С.В. Суматохин, Л.Г. Наумова Экология: 10 – 11 классы: методическое пособие / С.В. Суматохин, Л.Г. Наумова. – М.: Вентана-Граф, 2012. Данная программа разработана для 10 -11 классов и состоит из следующих разделов:

- 1) Планируемые результаты освоения учебного предмета;
- 2) Содержание учебного предмета;
- 3) Тематическое планирование с указанием часов.

## Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса биологии.

Изучение экологии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### **Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьной самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно - популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- 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;
- формирование и развитие компетентности в области использования, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

#### **Предметные результаты:**

##### ***В результате обучения экологии выпускник научится:***

- давать понятие об экологии как фундаментальной науке, определяющей характер прикладных дисциплин и их структуру;
- отслеживать экологическую историю человека и характер современных отношений в системе «человеческое общество - природа»;

- рассматривать особенности взаимодействия человека с окружающей средой как фактором, определяющим состояние его здоровья;
- изучать эколого-демографические проблемы человечества и пути их решения;
- определять проблемы природы как источника ресурсов для человека и принципы природопользования;
- определять принципы оценки и нормирования качества природной среды
- давать понятие о мониторинге и экологической экспертизе;
- рассматривать общие принципы и практику охраны природы и основных ее компонентов;
- распознавать специфику региональных и локальных экологических проблем;
- определять проблему глобальных и региональных экологических кризисов, их проявление в Ленинградской области;
- находить возможность формирования ноосферы, обеспечения устойчивого развития как международной и национальной проблемы.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- Объяснять простейшие экологические закономерности, влияющие на жизнь и здоровье человека;
- применять знания экологических закономерностей в своей практической деятельности, связанной с использованием ресурсами и воздействием на окружающую среду на территории Ленинградской области;
- реализовать принцип экологической самодостаточности в области потребления;
- осуществлять реальное участие в деятельности по охране природы и окружающей среды;
- Устанавливать контакты с экологическими государственными и общественными организациями;
- использовать законодательство Российской Федерации и Ленинградской области по проблемам природопользования и охраны окружающей среды;
- постоянно углублять и расширять свои экологические знания.

## **Раздел 2.Содержание учебного предмета.**

### **10 класс. Общая экология (35 ч, 1 час в неделю)**

Введение: экология - междисциплинарный комплекс наук (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. Аутоэкология. 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. Среды 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.** Оценка устойчивости злаков к засолению почвы. 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. Копрофаги. 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 озер. 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.

**Экскурсия.** «Лесное растительное сообщество».

#### **Тема 7. Биосфера (4 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.

### **11 класс. Прикладная и социальная экология (34 ч, 1 час в неделю)**

#### **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. Бесподстилочное 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. Опционная 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 переизбытка. 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».

### **Раздел 3. Тематическое планирование с указанием часов (базовый уровень)**

#### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ЭКОЛОГИИ 10 КЛАСС**

№	Наименование раздела или темы	Всего часов	Лабораторные и практические работы	Контрольные работы
1	Введение в курс экологии	2	1	
2	Организм и условия среды	7	2	
3	Взаимоотношения видов	4	1	1
4	Популяции	5	1	
5	Общая характеристика экосистемы	4	1	1
6	Динамика экосистем	3	1	
7	Разнообразие экосистем	5	1	
8	Биосфера	4		
9	Итоговая работа	1		1



	итого	35	8	3
--	-------	----	---	---

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ЭКОЛОГИИ 11 КЛАСС

№	Наименование раздела или темы	Всего часов	практические работы	Контрольные работы
1	Сельскохозяйственные экосистемы	5	2	
2	Городские экосистемы	5	3	
3	Промышленные техносистемы	3		
4	Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия	5	1	
5	Экологическая экономика и экологическое право	3	1	1
6	Состояние биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого развития	3	1	
7	Глобальные экологические проблемы человечества	4		
8	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2		1
9	Формирование экологического менталитета	3	1	
10	Итоговая работа	1		1
	итого	34	9	3

