

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Бородинская средняя общеобразовательная школа»  
муниципального образования Киреевский район**

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель  
директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
(И.М. Дронова)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
учителей естест.-  
математ цикла,  
протокол №\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.  
Руководитель МО

\_\_\_\_\_  
(О.В. Медведева)

ПРИНЯТО  
на заседании  
педагогического  
совета,  
протокол №\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

УТВЕРЖДАЮ  
приказом №\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.  
Директор МКОУ  
«Бородинская  
СОШ»

\_\_\_\_\_  
(Е.Г. Глебова)

**ФГОС СОО  
Рабочая программа  
по предмету «Экология»  
11 класс  
(базовый уровень)**

Годовое количество часов в каждом классе: 34 часа  
Ф.И.О. составителя (составителей): Трубицына И.В.  
Срок освоения: 2 года

п. Бородинский, 2022 г.

## Пояснительная записка

### Цель изучения предмета:

формирование системы экологических знаний как компонента целостной научной картины мира; развитие у старшеклассников экологического сознания и экологической ответственности.

### Задачи:

- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, проводить эксперименты и оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;
- создание условий для развития и самореализации обучающихся для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

### Рабочая программа по экологии построена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта;
- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования;
- примерной программы среднего общего образования;
- авторской программы Б.М. Миркина, М.: «Дрофа», 2017г.
- программы развития и формирования универсальных учебных действий;
- федеральному перечню учебников;
- санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям и организации обучения в ОУ;
- учебному плану МКОУ «Бородинская СОШ»;

### Сведения о программе

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Б.М. Миркина, М.: «Дрофа», 2017 года издания.

Количество часов, отводимое на изучение экологии в старшей школе, зависит от учебного плана, утвержденного образовательной организацией. В школе на обучение экологии в старших классах отводится 34 ч. (1 ч. в неделю в 11 классе).

Программа направлена на обеспечение общеобразовательной подготовки выпускников, на развитие экологического сознания и экологической ответственности обучающихся, отражающих сформированность представлений об экологической культуре и направленных на приобретение социально-ориентированных компетентностей, владение умениями применять экологические знания в жизни. Программа учитывает актуальные задачи воспитания и обучения, а также условия, необходимые для развития личностных качеств выпускников, и предполагает реализацию междисциплинарного подхода к формированию содержания, интегрирующего вопросы защиты окружающей среды с предметными знаниями естественных, общественных и гуманитарных наук.

Изучение экологии на базовом уровне ориентировано на формирование целостного восприятия сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, умение использовать учебное оборудование, проводить измерения, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы, прогнозировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, оказывающие влияние на окружающую среду, моделировать экологические последствия хозяйственной деятельности местного, регионального и глобального уровней.

На занятиях используются разнообразные **формы организации деятельности:** групповая работа, работа в парах, фронтальная работа, различные виды творческих работ,

элементы современных образовательных технологий, в том числе ИКТ - технологии, проблемного обучения, личностно-ориентированного обучения, здоровьесберегающей.

#### **Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся:**

- решение задач из смежных дисциплин;
- выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на экологическом материале; выполнения расчетов практического характера;
- поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;
  - извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно);
- проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельная и коллективная деятельности, включение своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников;
- обучение умению развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного).

#### **Виды и формы контроля**

Виды контроля:

- текущий контроль - наиболее оперативная, динамичная и гибкая проверка результатов обучения. Его основная цель - анализ хода формирования знаний и умений учащихся. Текущий контроль особенно важен для учителя как средство своевременной корректировки своей деятельности, внесения изменений в планирование последующего обучения и предупреждения неуспеваемости.

- тематический контроль - осуществляется периодически по мере прохождения новой темы, раздела и имеет целью систематизацию знаний учащихся. Этот вид контроля проходит на повторительно-обобщающих уроках и подготавливает к контрольным мероприятиям.

- итоговый контроль - проводится в конце триместра, полугодия, всего учебного года.

Формы организации текущего контроля:

- устный опрос (беседа, рассказ ученика, объяснение, чтение текста, сообщение о наблюдении или опыте);
- самостоятельная работа - небольшая по времени (15 —20 мин) письменная проверка знаний и умений школьников по небольшой (еще не пройденной до конца) теме курса. Цель - проверка усвоения школьниками способов решения учебных задач; осознание понятий; ориентировка в конкретных правилах и закономерностях;
- контрольная работа используется с целью проверки знаний и умений школьников по достаточно крупной и полностью изученной теме программы.
- тестовые задания;
- графические работы - рисунки, диаграммы, схемы, чертежи и др. Их цель – проверка умения учащихся использовать знания в нестандартной ситуации, пользоваться методом моделирования, работать в пространственной перспективе, кратко резюмировать и обобщать знания;
- проверочные работы;
- диагностические работы.

Контрольные работы по темам программы

<b>Класс</b>	<b>Тема раздела (количество часов)</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>11</b>	Темы: «Экология – междисциплинарный комплекс наук» (1ч.), «Организм и	Контрольная работа по темам: «Экология – междисциплинарный

условия среды» (3ч.), «Взаимоотношения видов» (2ч.), «Популяция» (3ч.).	комплекс наук», «Организм и условия среды», «Взаимоотношения видов», «Популяция».
Темы: «Характеристика экосистемы» (2ч.), «Динамика экосистем» (1ч.), «Разнообразие экосистем» (3ч.).	Контрольная работа по темам: «Характеристика экосистемы», «Динамика экосистем», «Разнообразие экосистем»
Темы: «Экологическая экономика и экологическое право» (1ч.), «Состояние биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого развития» (2ч.), «Глобальные экологические проблемы человечества» (3ч.).	Контрольная работа по темам: «Экологическая экономика и экологическое право», «Состояние биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого развития», «Глобальные экологические проблемы человечества».

Программа предусматривает организацию **проектной деятельности** учащихся. Под руководством учителя учащиеся осуществляют следующие проекты: «Сравнительное исследование приспособленности растений к среде обитания на примере внешнего вида ксерофитов – суккулентов и гигрофитов», «Влияние экологических факторов на флору и фауну»; «Охраняемые природные территории нашей области», «Проблема твердых бытовых отходов», «Экологизация производств», «Энергетика будущего».

**Нравственные ценности** – ценности Жизни во всех ее проявлениях, включая понимание самоценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, включая и Человека. Экология — научная дисциплина, изучающая все аспекты взаимоотношений живых организмов и среды, в которой они обитают, а также последствия взаимодействия систем «общество» и «природа», условия недопущения либо нейтрализации этих последствий. Объектами изучения экологии являются живые организмы, в частности человек, а также системы «общество» и «природа», что выводит экологию за рамки естественно - научной дисциплины и превращает ее в комплексную социальную дисциплину. Экология на основе изучения законов взаимодействия человеческого общества и природы предлагает пути восстановления нарушенного природного баланса. Экология, таким образом, становится одной из основополагающих научных дисциплин о взаимоотношениях природы и общества, а владение экологическими знаниями является одним из необходимых условий реализации специалиста в любой будущей профессиональной деятельности. В целом учебная дисциплина «Экология», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только позволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

#### **Планируемые результаты**

Учащийся 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.

Учащийся 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.

Результаты освоения курса экологии:

#### **Личностные результаты:**

- 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 результаты:**

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 ее достоверность.

#### *Коммуникативные УУД:*

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом).

#### **Предметные результаты:**

- называть методы изучения, применяемые в экологии;
- определять роль в природе различных групп организмов;
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.
- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.
- перечислять отличительные свойства живого;
- понимать смысл биологических терминов;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

### **Содержание учебного предмета, курса**

#### **Введение**

Экология — комплекс наук о взаимоотношениях организмов с окружающей средой. Взаимодействие энергии и материи в экосистеме. *Эволюция развития экосистем.* Естественные и антропогенные экосистемы. Проблемы рационального использования экосистем. *Промышленные техносистемы.* Биосфера и ноосфера.

#### **Система «человек — общество — природа»**

Социоэкосистема и ее особенности. Человек как биосоциальный вид. История и тенденции взаимодействия общества и природы. Влияние глобализации на развитие природы и общества. Глобальные экологические проблемы человечества. Концепция устойчивого развития. Проблема голода и переизбытка. Разумные потребности потребления продуктов и товаров. Продуктовая корзина. Продовольственная безопасность. Значение сохранения агроресурсов. Экологические связи в системе «человек — общество — природа». Экологическая культура как условие достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы.

#### **Экологические последствия хозяйственной деятельности человека**

Правовые и экономические аспекты природопользования. Экологическая политика государства в области природопользования и ресурсосбережения. Гражданские права и обязанности в области ресурсо- и энергосбережения. Государственные и общественные экологические организации и движения России. Международное сотрудничество в сохранении окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения.

Влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды. Экологический менеджмент и система экологических нормативов. Экологический контроль и экологический аудит. Экологическая сертификация, маркировка товаров и продуктов питания. *Экологические последствия в разных сферах деятельности.* Загрязнение природной среды. Физическое, химическое и биологическое загрязнения окружающей среды. *Экологические последствия в конкретной экологической ситуации.*

Опасность отходов для окружающей среды. Основные принципы утилизации отходов. Малоотходные и безотходные технологии и производственные системы. Экологический

мониторинг. Экологический мониторинг воздуха, воды, почвы, шумового загрязнения, зеленых насаждений. Уровни экологического мониторинга. Стационарные и мобильные станции экологического мониторинга. *Поля концентрации загрязняющих веществ производственных и бытовых объектов.*

### **Ресурсосбережение**

Экология природных ресурсов. Природные ресурсы. Закон ограниченности природных ресурсов и экологические последствия его нарушения. Особо охраняемые природные территории и рекреационные зоны. Экологические риски при добыче и использовании природных ресурсов. Рациональное использование энергоресурсов. Энергосбережение и ресурсосберегающие технологии. Культура использования энергии и ресурсосбережение в повседневной жизни. Тенденции и перспективы развития энергетики.

### **Взаимоотношение человека с окружающей средой**

Практикум по применению экологических знаний в жизненных ситуациях. Применение экологических знаний в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей («Я — ученик», «Я — пассажир общественного транспорта», «Я — покупатель», «Я — житель города, деревни, села...»), с целью приобретения опыта эколого-направленной деятельности. Практикум по оценке экологических последствий в разных сферах деятельности. Применение экологических знаний в разных сферах деятельности (политическая, финансовая, наука и образование, искусство и творчество, медицина) с целью приобретения опыта эколого-направленной деятельности.

### **Экологическое проектирование**

Принципы социального проектирования, этапы проектирования, социальный заказ. Социальные проекты экологической направленности, связанные с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры. Разработка проектов и проведение исследований для решения актуальных (местных, региональных, глобальных) экологических проблем.

### **Содержание учебного материала**

#### **Экология 11 класс – 34 ч.**

#### **Введение: экология – междисциплинарный комплекс наук 1 ч.**

Экология — комплекс наук о взаимоотношениях организмов с окружающей средой. Становление и развитие экологии. Структура современной экологии.

#### **Организм и условия среды 3ч.**

Факториальная экология. Основные законы отношений организмов и окружающей среды. Приспособление к условиям среды. Адаптации у растений и животных.

Биологическое разнообразие. Биологическая индикация. Среды жизни и их обитатели.

Жизненные формы и жизненные стратегии организмов.

*Экскурсия «Водная среда и ее обитатели» (заочная).*

#### **Взаимоотношения видов 2 ч.**

Типы взаимоотношений организмов. Конкуренция и эксплуатация. Мутуализм, комменсализм, аменсализм. Экологическая ниша.

#### **Популяция 3 ч.**

Общая характеристика популяций. Разнообразие и размер популяций. Антропогенные факторы, нарушающие стабильность популяций.

#### **Характеристика экосистемы 2 ч.**

Состав экосистемы. Почва. Потоки вещества и энергии в экосистеме. Биологическая продукция и запас биомассы в экосистеме. Экологическое равновесие.

#### **Динамика экосистем 1 ч.**

Естественные изменения экосистем. Антропогенные сукцессии.

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

#### **Разнообразие экосистем 3 ч.**

Классификация экосистем. Особенности естественных фотавторофных наземных и пресноводных экосистем. Биомы суши. Биомы морских вод и побережий.

*Экскурсия «Лесное растительное сообщество».*

**Биосфера 2 ч.**

Общая характеристика биосферы. Биосферные круговороты воды, углерода, кислорода. Биосферные круговороты азота и фосфора.

**Сельскохозяйственные экосистемы 2 ч.**

Естественные и антропогенные экосистемы. Агроэкосистема: состав, структура, управление. Биологическое разнообразие агроэкосистем. Экология животноводства. Экология растениеводства. *Экскурсия «Изучение антропогенных нарушений почвы».*

**Городские экосистемы 2ч.**

Общая характеристика городских экосистем. Проблема автомобильного транспорта. Проблема твердых коммунальных отходов. Водосбережение в городских экосистемах. Озеленение городов. *Экскурсия «Экологическая роль озеленения».*

**Промышленные техносистемы 2 ч.**

Принципы промышленной экологии. Промышленные техносистемы. Экологизация производств. *Экскурсия «Знакомство с водоочистными сооружениями».*

**Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия 3 ч.**

Экология природных ресурсов. Природные ресурсы. Закон ограниченности природных ресурсов и экологические последствия его нарушения. Проблемы сохранения биологического биоразнообразия. Проблемы рационального использования лесных экосистем. Проблемы рационального использования пресноводных и морских экосистем. Охраняемые природные территории. Охрана видов и популяций.

**Экологическая экономика и экологическое право 1 ч.**

Экологические механизмы рационального природопользования. Экологический менеджмент и контроль за использованием природных ресурсов. Правовые и экономические аспекты природопользования. Экологическая политика государства в области природопользования и ресурсосбережения.

**Состояние биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого развития 2 ч**

История отношений человека и природы. Последствия загрязнения атмосферы и снижение биоразнообразия на планете. Концепция устойчивого развития. Будущее человечества. Биосфера и ноосфера.

**Глобальные экологические проблемы человечества 3 ч.**

Влияние глобализации на развитие природы и общества. Глобальные экологические проблемы человечества. Анализ состояния народонаселения мира. Управление демографическим процессом. Продовольственная безопасность.

Энергетика будущего.

**Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды 1 ч.**

Охрана биологического разнообразия. Охрана атмосферы, гидросферы, почв.

**Формирование экологического менталитета 1 ч.**

Преодоление потребительства. Экологическая культура как условие достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы.

**Тематическое планирование по программе Б.М. Миркина**

№ п/п	Разделы программы Б.М. Миркина	Количество часов
1	Введение: экология — междисциплинарный комплекс наук	2ч.
2	Организм и условия среды	7 ч.
3	Взаимоотношения видов	4ч.
4	Популяция	5ч.

5	Характеристика экосистемы	4ч.
6	Динамика экосистем	3ч.
7	Разнообразие экосистем	5ч.
8	Биосфера	3ч.
9	Сельскохозяйственные экосистемы	5ч.
10	Городские экосистемы	5ч.
11	Промышленные техносистемы	3ч.
12	Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия	4ч.
13	Экологическая экономика и экологическое право	3 ч.
14	Состояние биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого развития	3 ч.
15	Глобальные экологические проблемы человечества	4ч.
16	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2ч.
17	Формирование экологического менталитета	3ч.
18	Резерв	5ч.
	<b>Итого</b>	<b>70ч.</b>

#### Тематическое планирование, рабочая программа 11 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Введение: экология — междисциплинарный комплекс наук	1ч.
2	Организм и условия среды	3 ч.
3	Взаимоотношения видов	2ч.
4	Популяция	3ч.
5	Характеристика экосистемы	2ч.
7	Динамика экосистем	1ч.
8	Разнообразие экосистем	3ч.
9	Биосфера	2ч.
10	Сельскохозяйственные экосистемы	2ч.
11	Городские экосистемы	2ч.
12	Промышленные техносистемы	2ч.
13	Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия	3ч.
14	Экологическая экономика и экологическое право	1 ч.
15	Состояние биосферы на рубеже тысячелетий.	2 ч.

	Концепция устойчивого развития	
16	Глобальные экологические проблемы человечества	3ч.
17	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	1ч.
18	Формирование экологического менталитета	1ч.
	<b>Итого за год:</b>	<b>34ч.</b>

**Тематическое планирование 11 класс  
с определением основных видов учебной деятельности обучающихся**

Ча-сы	Уро-ки	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся
<b>Введение: экология – междисциплинарный комплекс наук 1 ч.</b>			
1	1	Экология — комплекс наук о взаимоотношениях организмов с окружающей средой. Становление и развитие экологии. Структура современной экологии.	Характеризуют экологию как междисциплинарные комплекс наук. Называют основные разделы экологии. Называют смежные с экологией науки. Определяют понятие «экология». Объясняют роль экологии в организации рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Описывают историю становления экологии как науки. Называют основоположников экологии.
<b>Организм и условия среды 3ч.</b>			
2	1	Факториальная экология. Основные законы отношений организмов и окружающей среды. Приспособление к условиям среды.	Определяют понятие «экологические факторы». Распознают абиотические, биотические и антропогенные факторы. Приводят доказательства способности организмов к беспредельному росту численности и факторах, препятствующих этому. Характеризуют влияние факторов среды на живые организмы.
3	2	Адаптации у растений и животных. Биологическое разнообразие. Биологическая индикация.	Приводят примеры приспособлений живых организмов к условиям среды. Определяют понятие «биологическая индикация». Называют виды-индикаторы. Объясняют принцип биоиндикации и ее значение.
4	3	Среды жизни и их обитатели. Жизненные формы и жизненные стратегии организмов. <i>Экскурсия</i> «Водная среда и ее обитатели» (заочная).	Характеризуют условия водной, наземно-воздушной, почвенной и организменной сред. Объясняют зависимость строения и образа жизни организма от условий его обитания. Объясняют различия сред жизни. Описывают масштабы средообразующей деятельности организмов; объясняют и приводят примеры воздействия организмов на среду обитания. Определяют понятия «жизненная форма» и «жизненная стратегия». Приводят примеры различных жизненных форм растений и животных. Описывают жизненные стратегии

			живых организмов.
<b>Взаимоотношения видов 2 ч.</b>			
5	1	Типы взаимоотношений организмов. Конкуренция и эксплуатация.	Сравнивают различные типы биотических связей. Прогнозируют нарушения стабильности пищевых и конкурентных отношений. Приводят доказательства и примеры роль конкуренции при вселении новых видов в сельскохозяйственной практике.
6	2	Мутуализм, комменсализм, аменсализм. Экологическая ниша.	Приводят примеры мутуализма, комменсализма, аменсализма. Описывают следствия изменений в живой природе при изменении человеком биотических связей. Анализируют систему взаимоотношенности в цепи пищевых отношений; объясняют регуляторную роли хищников в природе. Определяют понятие «экологическая ниша». Сравнивают различные экологические ниши между собой.
<b>Популяция 3 ч.</b>			
7	1	Общая характеристика популяций. Разнообразие и размер популяций.	Объясняют основные процессы, происходящие в популяциях, и законы управления популяциями. Анализируют возрастные пирамиды. Приводят доказательства связи устойчивости и сложности структуры популяции.
8	2	Антропогенные факторы, нарушающие стабильность популяций.	Приводят примеры экологически грамотного управления плотностью популяций. Объясняют процессы, происходящие при возрастании и убывании плотности популяции. Выявляют причинно-следственные связи при регуляции численности.
9	3	Контрольная работа по темам: «Экология – междисциплинарный комплекс наук», «Организм и условия среды», «Взаимоотношения видов», «Популяция».	Проверяют знания по темам: «Экология – междисциплинарный комплекс наук», «Организм и условия среды», «Взаимоотношения видов», «Популяция».
<b>Характеристика экосистемы 2 ч.</b>			
10	1	Состав экосистемы. Почва.	Определяют понятие «экосистема». Распознают различные экосистемы. Определяют существенные признаки экосистем. Выявляют основные компоненты экосистем.
11	2	Потоки вещества и энергии в экосистеме. Биологическая продукция и запас биомассы в экосистеме. Экологическое равновесие.	Описывать круговороты вещества и потоки энергии в экосистеме. Оценивают последствия нарушений круговорота веществ и потока энергии. Приводят доказательства связи устойчивости и полноты круговорота. Определяют понятия «биомасса», «продукция экосистемы», «экологическое равновесие». Называют воздействия, приводящие к нарушению экологического равновесия.

			Приводят примеры воздействия деятельности человека, ведущие к нарушению устойчивости экосистем в регионе.
<b>Динамика экосистем 1 ч.</b>			
12	1	Естественные изменения экосистем. Антропогенные сукцессии. <i>Экскурсия</i> «Влияние рекреационной нагрузки на лесопарк (пригородный лес)».	Определяют понятие «сукцессия». Характеризуют различные типы сукцессий. Приводят примеры восстановительных сукцессий своей местности. Называют причины антропогенных сукцессий. Прогнозируют последствия воздействия хозяйственной деятельности человека в регионе на развитие экосистем. Определяют последствия антропогенной нагрузки на экосистему.
<b>Разнообразие экосистем 3 ч.</b>			
13	1	Классификация экосистем. Особенности естественных фотоавтотрофных наземных и пресноводных экосистем.	Характеризуют классификацию экосистем. Приводят примеры экосистем: пресноводных, морских вод и прибрежий, наземных и т. д.
14	2	Биомы суши. Биомы морских вод и прибрежий. <i>Экскурсия</i> «Лесное растительное сообщество».	Сравнивают особенности наземных и водных экосистем.
15	3	Контрольная работа по темам: «Характеристика экосистемы», «Динамика экосистем», «Разнообразие экосистем».	Проверяют знания по темам: «Характеристика экосистемы», «Динамика экосистем», «Разнообразие экосистем».
<b>Биосфера 2 ч.</b>			
16	1	Общая характеристика биосферы. Биосферные круговороты воды, углерода, кислорода. Биосферные круговороты азота и фосфора.	Определяют понятие «биосфера». Описывают структуру биосферы и ее границы. Характеризуют функции живого вещества биосферы. Оценивают биологическое разнообразие. Объясняют роль биологического разнообразия в устойчивости популяций и экосистем. Приводят доказательства роли живых организмов в преобразовании верхних оболочек Земли. Анализируют глобальные круговороты веществ. Объясняют механизм существования жизни на Земле через связывание и запасание энергии Солнца
17	2	Повторение темы: «Биосфера»	Повторяют изученный материал по теме: «Биосфера».
<b>Сельскохозяйственные экосистемы 2 ч.</b>			

18	1	Естественные и антропогенные экосистемы. Агроэкосистема: состав, структура, управление. Биологическое разнообразие агроэкосистем.	Характеризуют состав, структуру и функциональные особенности агроэкосистемы. Различают ресурсные, биологические, экономические и экологические ограничители. Описывают биологическое разнообразие агроэкосистем.
19	2	Экология животноводства. Экология растениеводства. <i>Экскурсия</i> «Изучение антропогенных нарушений почвы».	Раскрывают роль домашних животных в агроэкосистемах. Описывают пути решения проблемы стоков в животноводстве. Раскрывают суть «зеленых революций». Описывают значение генетических модификаций. Предлагают меры по сохранению плодородия почв. Описывают группы антропогенных нарушений почв своей местности. Разрабатывают и защищают проекты, оценивают проекты одноклассников.
<b>Городские экосистемы 2ч.</b>			
20	1	Общая характеристика городских экосистем. Проблема автомобильного транспорта. Проблема твердых коммунальных отходов.	Раскрывают сущность понятия «городская экосистема». Характеризуют флору и фауну города. Описывают потоки веществ в городских экосистемах. Описывают способы управления городскими экосистемами и экологические принципы градостроения. Объясняют значение зеленых насаждений в городах. Намечают пути преодоления потребительского отношения к городским экосистемам. Прогнозируют перспективы развития городов. Раскрывают сущность понятия «экологизация транспорта». Описывают влияние транспорта на окружающую среду. Определяют влияние проблемы твердых коммунальных отходов на состояние окружающей среды. Объясняют значение переработки отходов и уменьшения их объемов. Находят дополнительную информацию, готовят сообщения о производстве биоматериалов.
21	2	Водосбережение в городских экосистемах. Озеленение городов. <i>Экскурсия</i> «Экологическая роль озеленения»	Объясняют значение экономии воды и энергетических ресурсов. Разрабатывают и защищают проекты.
<b>Промышленные техносистемы 2 ч.</b>			
22	1	Принципы промышленной экологии. Промышленные техносистемы.	Раскрывают сущность понятия «промышленная техносистема». Определяют понятия «жизненный цикл изделия», «технологическая цепь», «промышленный симбиоз предприятий».

23	2	Экологизация производств. Экскурсия «Знакомство с водоочистными сооружениями».	Анализируют возможные пути уменьшения физического загрязнения среды; оценивают последствия физического загрязнения среды. Объясняют принципы экологизации техносистем. Описывают пути ресурсосбережения и энергосбережения в техносистемах. Описывают водоочистные сооружения и этапы очистки сточных вод. Разрабатывают и защищают проекты, оценивают проекты одноклассников, предоставляют им обратную связь по результатам защиты проектов.
<b>Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия 3 ч.</b>			
24	1	Экология природных ресурсов. Природные ресурсы. Закон ограниченности природных ресурсов и экологические последствия его нарушения. Проблемы сохранения биоразнообразия. Проблемы рационального использования лесных экосистем.	Характеризуют основные принципы устойчивого развития человечества и природы; объясняют значение понятия «экологический кризис»; различают прямую и непрямую коммерческую ценность биоразнообразия. Определяют понятие «растительные ресурсы». Характеризуют лесопользование. Различают главное и побочное лесопользование. Объясняют, в чем заключается «космическая роль растений».
25	2	Проблемы рационального использования пресноводных и морских экосистем. Охраняемые природные территории. Охрана видов и популяций.	Определяют условия равновесия между использованием и восстановлением природных ресурсов, между процессами нарушения и восстановления нормальной экологической обстановки. Выявляют проблемы сохранения животного мира. Предлагают пути решения проблем сохранения биоразнообразия. Характеризуют отечественную и мировую системы особо охраняемых природных территорий. Приводят примеры охраняемых природных территорий.
26	3	Повторение по темам: «Сельскохозяйственные экосистемы» «Городские экосистемы», «Промышленные техносистемы», «Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия».	Повторяют изученный материал по темам: «Сельскохозяйственные экосистемы» «Городские экосистемы», «Промышленные техносистемы», «Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия».
<b>Экологическая экономика и экологическое право 1 ч.</b>			
27	1	Экологические	Описывают экономические механизмы

		механизмы рационального природопользования. Экологический менеджмент и контроль за использованием природных ресурсов. Правовые и экономические аспекты природопользования. Экологическая политика государства в области природопользования и ресурсосбережения.	рационального природопользования. Приводят примеры экологических платежей. Определяют понятие «экологическая экспертиза». Характеризуют экологическое право. Раскрывают содержание понятия «экологический мониторинг». Оценивают экологические последствия в разных сферах деятельности; анализируют различные ситуации с точки зрения наступления случаев экологического правонарушения. Объясняют значение мониторинга окружающей среды. Предлагают возможные пути достижения устойчивого развития общества и природы.
<b>Состояние биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого развития 2 ч.</b>			
28	1	История отношений человека и природы. Последствия загрязнения атмосферы и снижение биоразнообразия на планете.	Описывают историю отношений человека и природы. Описывают формирование техносферы. Характеризуют влияние глобализации на развитие человечества.
29	2	Концепция устойчивого развития. Будущее человечества. Биосфера и ноосфера.	Описывают последствия загрязнения атмосферы, потепления климата, разрушения озонового слоя, кислотных дождей, снижения биоразнообразия, опустынивания.
<b>Глобальные экологические проблемы человечества 3 ч.</b>			
30	1	Влияние глобализации на развитие природы и общества. Глобальные экологические проблемы человечества. Анализ состояния народонаселения мира. Управление демографическим процессом.	Характеризуют состояние народонаселения мира. Перечисляют основные демографические показатели. Описывают состояние проблемы воспроизводства населения в России. Называют экономические меры регулирования численности народонаселения в развивающихся странах. Описывают особенности регулирования численности народонаселения в развитых странах. Прогнозируют численность населения Земли. Обсуждают проблемные вопросы. Заполняют таблицу.
31	2	Продовольственная безопасность. Энергетика будущего.	Раскрывают понятие «продовольственная безопасность». Характеризуют проблемы несбалансированного питания, голода, переедания. Прогнозируют возможные пути преодоления глобальных проблем человечества.
32	3	Контрольная работа по темам:	Проверяют знания по темам: «Экологическая экономика и экологическое право», «Состояние

		«Экологическая экономика и экологическое право», «Состояние биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого развития», «Глобальные экологические проблемы человечества».	биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого развития», «Глобальные экологические проблемы человечества».
<b>Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды 1 ч.</b>			
33	1	Охрана биологического разнообразия. Охрана атмосферы, гидросферы, почв.	Раскрывают значение международного сотрудничества в сфере охраны окружающей среды. Приводят примеры международных договоров по глобальным экологическим проблемам. Определяют понятие «конвенция». Описывают способы охраны биологического разнообразия. Характеризуют международное сотрудничество в области охраны атмосферы, Мирового океана, почв. Описывают принцип контроля над перемещением особо опасных веществ. Обсуждают проблемные вопросы.
<b>Формирование экологического менталитета 1 ч.</b>			
34	1	Преодоление потребительства. Экологическая культура как условие достижения устойчивого развития общества и природы.	Объясняют экологические связи в системе «человечество — природа». Называют основные экологические принципы и правила. Определяют понятия «потребительство», «экологический менталитет». Высказывают свою точку зрения на проблемы экологического сознания. Проводят социологический опрос. Разъясняют сущность экологической культуры и значение экологического образования. Участвуют в дискуссии.

### **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

#### *УМК обучающихся*

1. Учебник: Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, С.В. Суматохин «Экология 10-11 классы», М.: «Вентана - Граф», 2018г.

#### *УМК учителя*

1. Программа «Экология. Базовый уровень. 10—11 классы», Б. М. Миркин. — М.: «Дрофа», 2017.

2. Учебник: Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, С.В. Суматохин «Экология 10-11 классы», М.: «Вентана - Граф», 2018г.

### **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

#### *Печатные пособия*

Таблицы по общей биологии.

### *Гербарии*

Гербарии: основных групп растений; гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных их групп.

### **Технические средства обучения**

Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, картинок.

Мультимедийный проектор, ноутбук, экран, колонки.

### **Электронные образовательные ресурсы**

Интернет-ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://fcior.edu.ru/> Каталог электронных образовательных ресурсов

<http://bio.1september.ru/> – Сайт для учителей биологии

<http://www.ecoline.ru/> (Эколайн)

<http://www.wwf.ru> (Всемирный фонд дикой природы: за живую планету!)

<http://www.greenpeace.ru> (Greenpeace России)

<http://ecomonitoring.report.ru/> (Экологический мониторинг)

<http://www.priroda.ru> (Природа Национальный портал)

<http://rgp.agava.ru> (Российские зеленые страницы в Интернете)

<http://biodiversity.ru> (Центр охраны дикой природы)

<http://www.biodat.ru> – это портал в Интернете, созданный Проектом ГЭФ ""Сохранение биоразнообразия"", для информационной кооперации в сфере охраны живой природы России (Красная книга, охраняемые территории, новости и др.).

<http://www.ecoanalysis.org.ru> (Сборник ресурсов. Анализы воды и почвы. Редкие экологические статьи и ссылки, карты загрязнения).

<http://www.ecolife.ru> (Журнал экология и жизнь)

<http://zelenyshluz.narod.ru/index-2.html> (Путеводитель по экологическим ресурсам "Зеленый шлюз").

<http://oort.info/> (Особо охраняемые природные территории России).

<http://ecportal.ru/> (ЕСОportal.ru Всероссийский экологический портал)