

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 21»

Рассмотрена  
на заседании ШМО  
протокол № 1 от 30.08. 2024 г.  
руководитель \_\_\_\_\_ /И.В.Лыкова

Утверждена  
приказом директора  
Средней школы № 21  
от 30.08.2024г. № 181

Согласована  
зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ / А.Ю.Телятников  
«30» августа 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Экология. Базовый уровень»**  
для обучающихся 10 – 11 классов

Каменск-Уральский ГО

2024

## Пояснительная записка

Рабочая образовательная программа по учебному курсу по выбору: «Экология» сориентирована на учащихся 10-11 классов и составлена на основе следующих документов:

1. Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ
2. Приказа Минобрнауки РФ от 17. 05.2012г. № 413» Об утверждении ФГОС среднего общего образования» (в редакции от 29.06.2017 №613);
- 2.Фелерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2024-2025 учебный год.
- 3.Общеобразовательной программы среднего общего образования МАОУ СОШ № 21 на 2024-2025 учебный год и авторской программы по экологии для 10 – 11 классов авторов Н.М. Мамедов, И.Т. курса «Экология». 10-11 классы. Базовый уровень.
- 4.Учебного плана МАОУ СОШ № 21 на 2024-2025 учебный год.

Настоящая программа составлена на 136 часов (68 часов – 10 класс, 68 часов – 11 класс), в соответствии с учебным планом школы и рассчитана на 2 года обучения.

Курс «Экология» 10-11 классов опирается на знания обучающихся, полученными ими при изучении естественных наук в основной школе.

В рабочей программе определен перечень практических работ:

10 класс – 2, 11 класс- 4.

**Целью реализации рабочей образовательной программы среднего общего образования по предмету «Экология» в естественно-научном профиле:**

- Формирование системных базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней, в том числе системы «человечество — природа».
- Рассмотрение экологических основ социальной жизни и демографических процессов человечества, а также современного состояния окружающей природной среды, природных ресурсов, форм и методов их охраны и рационального использования в целях устойчивого развития общества.
- Формирование представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы.
- Развитие социально-личностных качеств учащихся, необходимых для воплощения идей устойчивого развития

**Главными задачами реализации программы являются:**

**Образовательные:**

- формирование понимания предмета и задач современной экологии, её структуры, тенденций развития, места и роли в жизни общества;
- формирование основных теоретических категорий и понятий;

- формирование осознания пространственно-временного единства и взаимосвязи развития в действительности природных, социально-экономических, техногенно-природных, техногенных процессов, объектов;
- овладение системой знаний о глобальных проблемах современности

### ***Развивающие:***

- развитие умений самостоятельно приобретать необходимые знания, грамотно работать с информацией, формулировать выводы и на их основе выявлять и решать проблемы;
- развитие умений сравнивать, сопоставлять отдельные природные явления и процессы, происходящие в разных регионах и странах мира, составлять комплексные характеристики;
- развитие познавательного интереса к общечеловеческим проблемам социального характера (межнациональных отношений, культуры, нравственности)

### ***Воспитательные:***

- воспитание патриотизма;
- воспитание толерантности к другим народам и культурам;
- воспитание умения самостоятельно различать и оценивать уровень безопасности или опасности окружающей среды для выработки личностной ценностно-поведенческой линии в сфере жизнедеятельности;
- воспитание собственного отношения к явлениям современной жизни и умения отстаивать свою жизненную позицию.

✓ **Освоение** программы по экологии обеспечивает овладение основами о целостном, многообразном и динамично изменяющемся мире, взаимосвязи природы, населения и хозяйства на всех территориальных уровнях, географических аспектах глобальных проблем человечества и путях их решения, методах изучения географического пространства, разнообразии его объектов и процессов;

**Изучение** экологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

Содержание рабочей программы по предмету «Экология» направлено на достижение планируемых результатов освоения обучающимися всех компонентов, составляющих содержательную основу основной образовательной программы среднего общего образования.

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной вклад рабочей программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяются следующие группы:

1. Личностные результаты.
2. Метапредметные результаты (представлены всеми группами УУД)

### 3. Предметные результаты.

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса «Экология». Базовый уровень.**

**Личностными результатами** обучения экологии в основной школе являются:

1) сформированность экологического мышления, понимание обусловленности современного изменения природы в результате человеческой деятельности нарушением экологических законов устойчивого сосуществования, понимание путей преодоления экологического кризиса;

2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе;

3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области охраны природы;

4) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

5) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели

и сотрудничать для их достижения, в том числе в природоохранной деятельности;

6) сформированность нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы.

**Метапредметными результатами** обучения экологии в основной школе являются:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях, в том числе в природоохранной деятельности;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной экологической деятельности, навыками разрешения локальных проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение самостоятельно ставить вопросы, оценивать и принимать решения, делать выводы и заключения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских, нравственных и природоохранных ценностей.

6) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметными результатами** обучения экологии в основной школе являются:

1) сформированность понимания общих экологических законов, особенностей влияния человеческой деятельности на состояние природной и социальной среды; приобретение

опыта эколого-направленной деятельности;

2) сформированность представлений об экологической культуре как одном из условий достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек—общество—природа»;

3) сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;

4) владение базовыми экологическими понятиями, владение способностями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;

5) сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;

6) сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

**Выпускник на базовом уровне научится:**

использовать понятие «экологическая культура» для объяснения экологических связей в системе «человек—общество—природа» и достижения устойчивого развития общества и природы;

определять разумные потребности человека при использовании продуктов и товаров отдельными людьми, 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;

анализировать последствия нерационального использования энергоресурсов;

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 вреда и оценивать последствия физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды;

анализировать различные ситуации с точки зрения наступления случая экологического правонарушения;

оценивать опасность отходов для окружающей среды и предлагать способы сокращения и утилизации отходов в конкретных ситуациях;

извлекать и анализировать информацию с сайтов геоинформационных систем и компьютерных программ экологического мониторинга для характеристики экологической обстановки конкретной территории;

выявлять причины, приводящие к возникновению локальных, региональных и глобальных экологических проблем.

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

анализировать и оценивать экологические последствия хозяйственной деятельности человека в разных сферах деятельности;

прогнозировать экологические последствия деятельности человека в конкретной экологической ситуации;

моделировать поля концентрации загрязняющих веществ 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

### Содержание курса «Экология» 10 класс (68 часа)

#### Глава 1. Введение. Экология — междисциплинарный комплекс наук. (9 часов)

Значение экологических знаний для современного человека. 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. История развития экологических представлений, экологическое познание как вариант системного познания. Ведущие общеэкологические понятия, моделирование как метод изучения экосистем.

Практическая работа №1 «Исследование жизненных форм растений и животных».

*Основные понятия:* экология, экосистема, экологический подход, экологическое взаимодействие, экологическое противоречие, экологическое развитие, экологическая устойчивость, моделирование.

#### Глава 2. Биосфера – глобальная экосистема (19 часов)

Биосфера. Вещество биосферы. Абиотические компоненты биосферы. Космическая и планетарная среда биосферы, связь с геосферами. Экологические взаимодействия живого вещества. Генетическое разнообразие в биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Биосферные круговороты веществ. Круговорот воды, углерода, кислорода, азота. Микроорганизмы-азотфиксаторы. Деятельность бактерий-денитрификаторов. Круговорот фосфора. Влияние деятельности человека на круговороты веществ в биосфере. Функции биоразнообразия в биосфере. Биохимический круговорот как системное свойство биосферы. Эволюционно-экологическая необратимость. Саморегулирование биосферы. Принцип предельно допустимой нагрузки. Экологический императив. Изменение биосферы под влиянием деятельности человека. Поддержание устойчивости биосферы.

*Основные понятия:* биосфера, живое вещество, косное вещество, геосфера, трофические взаимодействия, биоразнообразие, биохимический круговорот веществ, биосферный гомеостаз, антропогенная нагрузка.

#### Глава 3. Экосистемы биосферы (25 часов)

Экосистемы. Биомы биосферы. Температура воздуха и количество осадков – лимитирующие факторы экосистем. Общие признаки наземных и водных экосистем. Общие признаки наземных и водных экосистем. Трофические взаимодействия, трофическая цепь, трофический уровень. экологические пирамиды: пирамида биомассы, чисел, энергии. Популяция. Возрастная, половая структура популяций. Территориальность. Популяционные (биотические) взаимодействия. Продуктивность экосистем. Устойчивость популяций. Принцип Ле-Шателье – Брауна. Естественные и антропогенные экосистемы. Автотрофные

и гетеротрофные экосистемы. Особенности естественных фотоавтотрофных экосистем. Лесные экосистемы. Пресноводные экосистемы. Биом. Биомы суши. Экосистемы тундры, тайги, широколиственных лесов, степей и пустынь. Биомы морских вод и побережий. Экосистемы морей и океанов. Разнообразие местообитаний в океане. Экологические зоны океана. Биологическая продукция в морских экосистемах. Хемоавтотрофные экосистемы океана. Круговорот веществ - системное свойство экосистемы. Изменение экосистем. Сукцессии первичные и вторичные.

Принципы устойчивого функционирования экосистем.

Практическая работа №2 «Проектирование экологических плакатов, отражающих экологические проблемы экосистем»

*Основные понятия:* биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биом, цепь питания, экологическая пирамида, популяция, экологическая ниша, иерархия, биотические отношения, круговорот веществ.

#### **Глава 4. Взаимоотношения видов (15 часов).**

Типы взаимоотношений организмов. Сигнальные взаимоотношения организмов: зрительные, звуковые, химические. 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. Демонстрации: фильмы «Основы экологии», «Экологический альманах»; слайд-фильм «Растения-хищники».

### **Содержание курса «Экология» 11 класс (68 часов)**

#### **Глава 1. Человек в биосфере (11 часов)**

Природа и сущность человека. Естественные и социальные (культурные) признаки человека. Взаимодействия человека со средой как основа его жизнедеятельности. Климат, погода, ландшафт, комфортные для человека. Адаптивные морфофизиологические признаки человека. Конституция человека разных зон обитания. Биологические ритмы в жизни человека. Природное и социальное время. Стрессы и стресс-реакции. Особенности адаптаций человека к экстремальным условиям Крайнего Севера, высокогорья, невесомости. Загрязнения среды. Опасные факторы: излучения, тяжелые металлы, ядохимикаты. Продолжительность жизни человека.

Здоровье. Здоровый образ жизни. Образ жизни и долголетие.

Практическая работа №1 «Самооценка физического развития».



*Основные понятия:* адаптация, природа человека: биологическая и социальная, среда обитания человека, факторы среды, звуковой ландшафт, метеочувствительность, индивидуальное развитие, конституция, биологические ритмы, единая колебательная система, восприятие времени, время, стресс, стресс-реакция, невесомость, реадаптация, загрязнения, аллергия, рождаемость, смертность, биологический возраст, старость, продолжительность жизни, культура питания, долголетие, принцип доминанты.

## **Глава 2. Сельскохозяйственные экосистемы (12 часов)**

Агроэкосистема. Состав, структура, функциональные особенности агроэкосистемы. Ресурсные, биологические, экономические и экологические ограничители. Сохранение плодородия почв: борьба с эрозией, безотвальная обработка, севооборот. Биологическое разнообразие агроэкосистем. Продукционное, ресурсное, деструктивное биоразнообразие агроэкосистемы. Защита культурных растений: агротехнический и биологические методы контроля сорных растений, контроль численности насекомых-вредителей. Методы селекции в защите растений. Экология животноводства. Роль сельскохозяйственных животных в агроэкосистемах. Эффективность откорма животных. Бесподстильное содержание животных. Проблема стоков. Биогаз. Экология растениеводства. Первая «зеленая революция». Монокультура. Вторая «зеленая революция». Компромиссные системы ведения сельского хозяйства. Органическое сельское хозяйство. Генетически модифицированные растения. Демонстрации: модель-апликация «Агроценоз»; таблицы «Влияние человека на обитателей почвы», «Влияние ядохимикатов на сообщество поля пшеницы», «Охрана почв от эрозии»; фильмы «Охрана почв».

## **Глава 3. Глобальные проблемы человечества (17 часов)**

Альтернативные пути развития цивилизации. Глобалистика, исследования «Римского клуба». Концепция устойчивого развития. Культура и мораль новой цивилизации. Политическая экология. Экологическое право на пути защиты интересов людей. Продолжительность жизни. Возрастной состав населения. Здоровье населения. Управление демографическим процессом. Экономические меры регулирования народонаселения. Регулирование роста народонаселения в развивающихся и развитых странах. Прогноз численности народонаселения. Обеспечение человечества полноценным питанием. Продовольственная безопасность. Продовольственная безопасность в странах мира. Политика экономии продовольствия и агроресурсов. Развитие энергетики. Традиционные источники энергии. Структура мирового энергетического бюджета. Современные теплоэнергетика, гидроэнергетика, атомная энергетика. Современная

нетрадиционная энергетика: возобновляемые источники энергии, ветроэнергетика, гелиоэнергетика, геотермальная энергетика, приливные и волновые электростанции. Общие тенденции развития энергетики: теплоэнергетика, гидроэнергетика и атомная энергетика будущего, перспективы энергетики на основе возобновляемых источников энергии. Производство биотоплива. Энергосбережение как ресурс энергетики будущего. Экологический мониторинг и экологическая информатика. Экологические подходы к экономике постиндустриального общества. Пути гармонизации взаимодействия техносферы и биосферы. Безотходное и экологическое производство. Замкнутые технологические циклы. Биотехнология и оздоровление окружающей среды. Экологический смысл освоения космоса.

*Основные понятия:* глобализация, глобалистика, концепция устойчивого развития, экологическая культура, культура устойчивого развития, экологическая этика, политика, экологическое право, право устойчивого развития, экологическая информация, экологический мониторинг, экологические потребности, экологизация, технология замкнутых производственных циклов, безотходная технология, биотехнология, генная и клеточная инженерия, освоение космос

#### **Глава 4. Экология сообщества (11 часов)**

Социальная экология. Взаимодействие общества и природы. Особенности освоения человеком природы. Исторические этапы взаимодействия общества и природы. Техническое освоение природы. Становление социоэкосистем. Противоречия социоэкосистем и сущность экологических проблем. Народонаселение. Демографическая история и пути решения демографических проблем. Истощение ресурсов и энергетический кризис. Загрязнение среды как глобальная проблема. Культурно-исторические истоки экологического кризиса. Отношение к природе в культуре разных народов. Биосферные функции человека. Учение о ноосфере. Законы социальной экологии как нормативы человеческой деятельности.

Практическая работа №2: «Характеристика экологических проблем города Каменска-Уральского.»

*Основные понятия:* принцип Ле Шателье – Брауна, теория биотической регуляции окружающей среды, социальная экология, техносфера, этапы взаимодействия природы и общества, социальные системы, территориальная организация населения, социоэкосистемы, динамическое равновесие, деградация экосистем, экологический кризис, экологические проблемы, народонаселение, воспроизводство населения, демографический взрыв, демографическая революция, природные ресурсы, загрязнения среды, экологическая безопасность, тотемизм, язычество, мировые религии, биосферная функция человечества, ноосфера, социальная экология, законы экорегресса, законы экоразвития.

## Глава 5. На пути к новой цивилизации (17 часов)

Поиск альтернативных путей развития. Концепция устойчивого развития. Культура и мораль новой цивилизации. Политическая экология. Экологический менталитет. Преодоление потребительства. Экологическая культура. Экологическая нравственность. Экологическое образование. Экологическая ответственность. Экологическая этика. Экологическая мораль. Общественные экологические движения.

Демонстрации: фильмы «Внимание, природа!», «Спешите спасти планету!»; схемы «Экологические движения», «Международные природоохранные организации». Практическая работа. Проведение социологического опроса об отношении к природе.

### Тематическое планирование курса 10-11класс

№	Модуль (глава)	Количество часов
1.	Введение. Экология — междисциплинарный комплекс наук.	9
2.	Биосфера – глобальная экосистема.	19
3.	Экосистемы биосферы.	25
4.	Взаимоотношения видов.	15
5.	Человек в биосфере.	11
6.	Сельскохозяйственные экосистемы	12
7.	Глобальные проблемы человечества.	17
8.	Экология сообщества.	11
9.	На пути к новой цивилизации.	17
	Всего:	136

**Календарно-тематический план**  
10 класс (всего 68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Раздел/Тема	Количество часов
<b>Введение. Экология — междисциплинарный комплекс наук. 9 часов</b>		
1	Экология как наука и ее значение для человека	1
2	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.	1
3	Развитие экологических знаний	1
4	Экология и системное познание	1
5	Современная экология — междисциплинарный комплекс наук.	1
6	Общеэкологические понятия	1
7	Моделирование как метод изучения экосистем	1
8	Обобщение знаний по разделу «Экология – комплекс наук»	1
9	Практическая работа №1 «Исследование жизненных форм растений и животных»	1
<b>Биосфера – глобальная экосистема 19 часов</b>		
10	Биосфера – глобальная экосистема	1
11	Учение В.И. Вернадского о биосфере	1
12	Живое вещество биосферы	1
13/14	Биосферные круговороты веществ. Круговорот воды, углерода, кислорода, азота.	2
15	Биосфера. Абиотические компоненты биосферы	1
16	Биосфера. Космическая и планетарная среда	1
17	Экологические взаимодействия живого вещества	1
18	Биоразнообразие. Роль вирусов, бактерий и грибов в биосфере	1
19	Биоразнообразие. Роль лишайников, растений, животных в биосфере	1
20	Биохимический круговорот-системное свойство биосферы	1
21	Микроорганизмы-азотфиксаторы.	1
22	Деятельность бактерий-денитрификаторов.	1
23	Круговорот фосфора.	1
24	Биосфера и время. Ритмы и развитие	1
25	Устойчивость биосферы	1

26	Возможно ли сохранение биосферы	1
27	Влияние деятельности человека на биосферу.	1
28	Обобщение знаний по разделу «Биосфера – глобальная экосистема»	1
Экосистемы биосферы 25 часов		
29	Экосистемы разных регионов биосферы	1
30/31	Естественные и антропогенные экосистемы. Автотрофные и гетеротрофные экосистемы.	2
32	Наземная экосистема	1
33	Водная экосистема	1
34	Биомы морских вод и побережий.	1
35	Экосистемы морей и океанов.	1
36	Разнообразие местообитаний в океане.	1
37	Экологические зоны океана.	1
38	Биологическая продукция в морских экосистемах.	1
39	Хемоавтотрофные экосистемы океана.	1
40	Лесные экосистемы.	1
41	Экосистемы тундры, тайги, широколиственных лесов, степей и пустынь.	1
42	Лесные пожары: экологические последствия	1
43	Трофические взаимодействия в экосистеме	1
44	Популяция в экосистеме	1
45	Экологические взаимодействия особей в популяции	1
46	Взаимодействия популяций разных видов	1
47	Использование кормовых ресурсов млекопитающими и их влияние на экосистему	1
48	Причины устойчивости популяции	1
49	Круговорот веществ-системное свойство экосистемы	1
50	Смена экосистем	1
51	Устойчивость экосистем	1
52	Экологически ориентированная деятельность. Практическая работа №2 «Проектирование экологических плакатов, отражающих экологические проблемы экосистем»	1
53	Обобщение знаний по разделу «Экология природных экосистем»	1
Взаимоотношения видов. 15 часов		
54	Типы взаимоотношений организмов.	1
55	Сигнальные взаимоотношения организмов: зрительные, звуковые, химические.	1
56	Конкуренция организмов.	1

57	Диффузная конкуренция. Эксплуатация.	1
58	Взаимоотношения «растение — фитофаг», «жертва — хищник», «хозяин — паразит».	1
59	Мутуализм.	1
60	Протокооперация. Симбиотические организмы.	1
61	Комменсализм.	1
62	Копрофаги.	1
63	Аменсализм.	1
64	Экологическая ниша. Экологические ниши животных.	1
65	Экологические ниши растений.	1
66	Роль экологических ниш в сосуществовании видов.	1
67	Фундаментальная и реализованная экологические ниши.	1
68	Обобщение знаний по разделу «Взаимоотношения видов»	1

11 класс (всего 68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Раздел/Тема	Количество часов
Человек в биосфере 11 часов		
1	Человек в биосфере	1
2	Необходимые для человека условия жизни	1
3	Адаптация	1
4	Конституция как адаптивный признак	1
5	Время и функции организма	1
6	Стресс как реакция адаптации	1
7	Человек в экстремальных условиях	1
8	Человек в невесомости	1
9	Окружающая среда и здоровье человека	1
10	Продолжительность жизни человека. Тест	1
11	Образ жизни и долголетие. Практическая работа №1 «Самооценка физического развития».	1
Сельскохозяйственные экосистемы 12 часов		
12	Агроэкосистема. Состав, структура, функциональные особенности агроэкосистемы.	1
13	Ресурсные, биологические, экономические и экологические ограничители.	1
14	Сохранение плодородия почв: борьба с эрозией,	1

	безотвальная обработка, севооборот.	
15	Биологическое разнообразие агроэкосистем.	1
16	Продукционное, ресурсное, деструктивное биоразнообразие агроэкосистемы.	1
17	Защита культурных растений: агротехнический и биологические методы контроля сорных растений, контроль численности насекомых-вредителей.	1
18	Методы селекции в защите растений.	1
19	Экология животноводства.	1
20	Роль сельскохозяйственных животных в агроэкосистемах.	1
21	Эффективность откорма животных.	1
22	Органическое сельское хозяйство.	1
23	Генетически модифицированные растения.	1
Глобальные экологические проблемы человечества 17 часов		
24	Состояние народонаселения мира.	1
25	Плотность населения. Рождаемость. Смертность.	1
26	Естественный прирост населения.	1
27	Демографический переход.	1
28	Миграция населения.	1
29	Продолжительность жизни.	1
30	Возрастной состав населения. Здоровье населения.	1
31	Экономические меры регулирования народонаселения.	1
32	Регулирование роста народонаселения в развивающихся и развитых странах.	1
33	Развитие энергетики. Традиционные источники энергии.	1
34	Структура мирового энергетического бюджета.	1
35	Современные теплоэнергетика, гидроэнергетика, атомная энергетика.	1
36	Современная нетрадиционная энергетика: возобновляемые источники энергии, ветроэнергетика, гелиоэнергетика, геотермальная энергетика, приливные и волновые	1

	электростанции.	
37	Производство биотоплива.	1
38	Энергосбережение как ресурс энергетики будущего.	1
39	Обобщение и систематизация знаний по теме «Глобальные экологические проблемы человечества».	1
40	Практическая работа № 2 «Оценка общего состояния здоровья с помощью теста максимального потребления кислорода»	1
Экология сообщества 11 часов		
41	Экологический подход к взаимодействию общества и природы	1
42	Особенности освоения природы человеком. Техника	1
43	Исторические этапы взаимодействия общества и природы	1
44	Становление системы «общество-природа»	1
45	Сущность экологических проблем	1
46	Истощение ресурсов и экологический кризис	1
47	Загрязнение как глобальная проблема	1
48	Культурно-исторические истоки экологического кризиса	1
49	Биосферные функции человека	1
50	Учение о ноосфере. Законы социальной экологии. Тест	1
51	Проблемы экологии города. Практическая работа №3: «Характеристика экологических проблем города Каменск-Уральского»	1
На пути к новой цивилизации 17 часов		
52	Поиск альтернативных путей развития	1
53	Концепция устойчивого развития	1
54	Культура и мораль новой цивилизации	1
55	Политическая экология	1
56	Экологическое право	1
57	Экологическая информатика	1
58	Экологизация экономики	1
59	Экологическое образование.	1
60	Экологическая ответственность	1
61	Экологическая этика.	1
62	Экологическая мораль.	1
63	Инженерная экология и экологическое производство	1
64	Экологическая биотехнология	1
65	Освоение космоса и проблемы экологии.	1



66	Общественные экологические движения.	1
67	Обобщение и систематизация знаний. Итоговый тест.	1
68	Практическая работа № 4 «Проведение социологического опроса об отношении к природе»	1

Приложение

### Учебно-методическое обеспечение

1. М.В. Аргунова, Д.В. Моргун, Т.А. Плюснина Экология (базовый уровень). 10 — 11 классы. — М: Просвещение, 2019.
2. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. — М: Академия, 2014.
3. Марфенин Н.Н. Экология и концепция устойчивого развития. — М: Издательство МГУ, 2013.
4. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности — М: Академия, 2014.
5. Под редакцией И.С Белюченко, А.В. Смагин. Основы экологического мониторинга. — Краснодар, 2012.
6. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Подунова Л.Г. Экология и гигиена человека: — М: Академия, 2014.

### Multimedia – поддержка курса экология

1. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. [www.ecoculture.ru](http://www.ecoculture.ru) - Сайт экологического просвещения
3. [www.ecocommunity.ru](http://www.ecocommunity.ru) - Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России.