
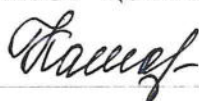


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ №6"

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
учителей естественных наук  
Руководитель ШМО  
 / Филина Е.К./  
Протокол № 1  
от «25» августа 2020 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
МБОУ ЦО № 6  
 /Катагарова О.А./  
«26» августа 2020 г.

Утверждена  
Директор МБОУ ЦО № 6  
 /Кознецова С.А./  
Приказ № 1  
«01» сентября 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету "ЭКОЛОГИЯ"

для учащихся 10-11 классов

Срок реализации: 2 года  
Разработана: учителями биологии  
ШМО учителей естественных наук

Принята на педагогическом  
совете.  
Протокол № 1  
от «27» августа 2020 г.

Тула, 2020

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана по экологии для 10-11 классов и является составной частью основной образовательной программы среднего (полного) общего образования МБОУ ЦО№ 6. Рабочая программа по экологии для 10-11 классов составлена на основе примерной программы по экологии для 10-11 классов («Экология». Базовый уровень. 10 – 11 классы: рабочая программа: учебно–методическое пособие / И.А. Жигарев, В.М. Галушин./ – М.: Дрофа, 2017. – 22 стр.) к линии УМК Н. М. Черновой (авторы: И. А. Жигарев, В. М. Галушин), в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования и Примерной основной образовательной программой.

Предметная линия учебников под редакцией Н.М.Черновой.10-11 классы

### Цели

1. Формирование системных базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней, в том числе системы «человечество — природа».
2. 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.
3. Формирование представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы.
4. Формирование экологического мышления, личной позиции и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах человеческой деятельности.

### Задачи

#### Задачи:

- формирование понятийного аппарата, обеспечения понимания основных закономерностей, теорий и концепции экологии;
- развитие способности оценки экологических ситуаций и прогнозирования в своей практической деятельности последствий вмешательства в природную среду;
- формирование экологического мировоззрения и поведения, активной жизненной позиции по отношению к проблемам охраны окружающей среды;
- закрепление знаний о природе родного края, воспитание бережного отношения к ней;
- научить выделять самое главное в каждой теме, делать правильные выводы, анализировать, вступать в дискуссию, выполнять проектные работы.

Данная программа ориентирована на использование учебника «Экология. Базовый уровень. 10-11 классы» под редакцией профессора Н. М. Черновой (М:Дрофа,2019)

УМК: И. А. Жигарев, В. М. Галушин. Рабочая программа. Экология. Базовый уровень, 10-11 классы (М: Дрофа, 2017); И. А. Жигарев, В. М. Галушин. Методическое пособие к учебнику Н. М. Черновой, В. М. Галушина, В. М. Константинова. Экология. Базовый уровень. 10-11 классы (М: Дрофа, 2017), Сборник задач, упражнений и практических работ по основам экологии 10-11 класс. Составители И. А. Жигарев, О. Н. Пономарева, Н. М. Чернова.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования и примерному учебному плану образовательного учреждения на изучении экологии в 10-11 классах (базовый уровень) 1 ч. в учебную неделю, т.е. 34 ч. за учебный год в 10 классе, 17 ч. в 11 классе., включая часы на стартовую и итоговую проверочные работы и резервные часы.

## 2. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

В результате освоения курса экологии 10 класса учащиеся имеют возможность овладеть следующими знаниями, умениями, навыками:

***Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:***

- ✓ сформированность экологического мышления, понимание обусловленности современного изменения природы в результате человеческой деятельности нарушением экологических законов устойчивого сосуществования, понимание путей преодоления экологического кризиса;
- ✓ сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе;
- ✓ 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;
- ✓ 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;
- ✓ 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;

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

**Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД):**

- ✓ умение самостоятельно определять цели деятельности и 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;
- ✓ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- ✓ 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;
- ✓ готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- ✓ умение самостоятельно ставить вопросы, оценивать и принимать решения, делать выводы и заключения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских, нравственных и природоохранных ценностей.

**Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:**

- ✓ сформированность понимания общих экологических законов, особенностей влияния человеческой деятельности на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ✓ сформированность представлений об экологической культуре как одном из условий достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек—общество—природа»;
- ✓ сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- ✓ владение базовыми экологическими понятиями, владение способностями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- ✓ сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;

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

### **В результате изучения курса экологии учащиеся научатся:**

#### *Знать и понимать:*

- определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);
- типы взаимодействий организмов; разнообразие биотических связей; количественные оценки взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина;
- законы конкурентных отношений в природе; правило конкурентного исключения, его значение в регулировании видового состава природных сообществ, в сельскохозяйственной практике, при интродукции и акклиматизации видов;
- об отношениях организмов в популяциях (понятие популяции, типы популяций, их демографическая структура, динамика численности популяции и ее регуляция в природе);
- о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах, экологические основы формирования и поддержания экосистем);
- законы биологической продуктивности (цепи питания, первичная и вторичная биологическая продукция; факторы, ее лимитирующие; экологические пирамиды; биологическая продукция в естественных природных и агроэкосистемах);
- о саморазвитии экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоема, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);
- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости популяций, биоценозов, экосистем;
- о биосфере как глобальной экосистеме (круговорот веществ и потоки энергии в биосфере);
- об экологических и социальных особенностях популяций человека, социально-экологических связях человечества, их развитии, современных взаимоотношениях человечества и природы;
- о динамике отношений системы «природа—общество» (различия темпов и характера формирования биосферы и техносферы, совместимость человеческой цивилизации с законами биосферы);
- социально-экологические закономерности роста численности населения Земли, возможности влияния и перспективы управления демографическими процессами, планирование семьи;
- современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы);

- о современном состоянии и охране атмосферы (баланс газов в атмосфере, ее загрязнение и источники загрязнения, борьба с загрязнением, очистные сооружения, безотходная технология);
- о рациональном использовании и охране водных ресурсов (бережное расходование воды, борьба с загрязнениями, очистные сооружения и их эффективность, использование оборотных вод);
- об использовании и охране недр (проблема истощаемости минерального сырья и энергетических ресурсов, бережное использование полезных ископаемых, использование малометаллоемких производств, поиск заменителей);
- о рациональном использовании и охране почв (причины потери плодородия и разрушения почв, ускоренная эрозия, ее виды, зональные и межзональные меры борьбы с эрозией);
- о современном состоянии, использовании и охране растительности (причины и последствия сокращения лесов, меры по сохранению и восстановлению лесных ресурсов, охрана редких и исчезающих видов растений; Красная книга МСОП и Красная книга России и их значение в охране редких и исчезающих видов растений);
- о рациональном использовании и охране животных (прямое и косвенное воздействие человека на животных и их последствия, причины вымирания видов животных, охрана охотничье-промысловых и редких видов животных, роль заповедников в охране животных, значение Красной книги МСОП и Красной книги России в охране редких и исчезающих видов).

**Имеют возможность научиться :**

- решать простейшие экологические задачи;
- использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов;
- объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;
- строить графики простейших экологических зависимостей;
- применять знание экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;
- использовать элементы системного подхода в объяснении сложных природных явлений, демографических проблем и взаимоотношений природы и общества;
- определять уровень загрязнения воздуха и воды;
- устанавливать и описывать основные виды ускоренной почвенной эрозии;
- бороться с ускоренной эрозией почв;
- охранять пресноводных рыб в период нереста;
- охранять полезных насекомых;
- подкармливать и охранять насекомоядных и хищных птиц;
- охранять и подкармливать охотничье-промысловых животных.

### 3.Содержание учебного предмета

#### 10 класс

**Введение (1 ч).** Экология как наука и учебный предмет. Ее разделы. Экология как теоретическая основа деятельности человека в природе по использованию природных ресурсов и окружающей среды. Роль экологии в жизни современного общества.

#### **Раздел 1. Общая экология (33 ч).**

##### Тема 1.1 Организм и среда (8 ч).

###### *1.1.1. Потенциальные возможности размножения организмов и их ограничения средой(1ч)*

Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничение их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения организмов.

Демонстрация схем роста численности видов, таблиц по экологии и охране природы.

Решение экологических задач.

###### *1.1.2. Общие законы зависимости организмов от факторов среды(1ч)*

Закон экологического оптимума. Понятие экстремальных условий. Экологическое разнообразие видов. Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

###### *1.1.3.Основные пути приспособления организмов к среде (1ч).*

Активная и скрытая жизнь (анабиоз). Связь с устойчивостью. Создание внутренней среды. Избегание неблагоприятных условий. Использование явлений анабиоза на практике.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

###### *1.1.4. Основные среды жизни (1 час)*

Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва, живые организмы. Планктон. Заморы. Паразитизм. Закон большого числа яиц.

Демонстрации: таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды.

#### *1.1.5. Пути воздействия организмов на среду обитания (1ч)*

Влияние растений на климат и водный режим. Почвообразующая деятельность организмов. Фильтрация. Самоочищение водоемов. Другие формы активности. Средообразующая деятельность организмов, ее практическое значение. Масштабы этой деятельности.

Демонстрация осветления воды фильтрующими животными (дафниями, циклопами и др.), таблиц по экологии и охране природы, слайдов, кинофрагментов.

**Лабораторная работа № 1.** «Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность»

#### *1.1.6. Приспособительные формы организмов(1ч)*

Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, их приспособительное значение. Понятие конвергенции. Жизненные формы и экологическая инженерия.

Демонстрация коллекций, препаратов, таблиц по экологии и охране природы, слайдов, кинофрагментов.

**Лабораторная работа № 2** «Жизненные формы животных (на примере насекомых)».

#### *1.1.7. Приспособительные ритмы жизни (1ч)*

Ритмика внешней среды. Суточные и годовые ритмы в жизни организмов. Сигнальное значение факторов. Фотопериодизм. Суточные ритмы человека, их значение для режима деятельности и отдыха. Приспособительные ритмы организмов и хозяйственная практика.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, диафильмов.

**Стартовая проверочная работа (1ч)**

### Тема 1.2. Сообщества и популяции (14 ч)

#### *1.2.1. Типы взаимодействия организмов(2ч)*

Биотическое окружение как часть среды жизни. Классификация биотических связей. Сложность биотических отношений. Экологические цепные реакции в природе. Прямое и косвенное воздействие человека на живую природу через изменение биотических связей.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, схем, слайдов.

Решение экологических задач.



#### *1.2.2. Законы и следствия пищевых отношений(2ч)*

Типы пищевых отношений. Пищевые сети. Количественные связи хищника и жертвы. Роль хищников в регуляции численности жертв. Зависимость численности хищника от численности жертв. Экологические правила рыболовства и промысла. Последствия нарушения человеком пищевых связей в природе. "Экологический бумеранг" при уничтожении хищников и паразитов.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков.

Решение экологических задач.

#### *1.2.3. Законы конкурентных отношений в природе (1ч)*

Правило конкурентного исключения. Условия его проявления. Роль конкуренции в регулировании видового состава сообщества. Законы конкурентных отношений и сельскохозяйственная практика. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов. Конкурентные отношения и экологическая инженерия.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

#### *1.2.4. Популяции (1ч)*

Понятие популяции. Типы популяций. Внутривидовые отношения. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Решение экологических задач.

#### *1.2.5. Демографическая структура популяций (2ч)*

Понятие демографии. Особенности экологии организмов в связи с их возрастом и полом. Соотношение возрастных и половых групп и устойчивость популяций. Прогноз численности и устойчивости популяций по возрастной структуре. Использование демографических показателей в сельском и лесном хозяйстве, в промысле. Поддержание оптимальной структуры природных популяций.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков.

Решение экологических задач.

#### *1.2.6. Рост численности и плотности популяций (2ч)*

Кривая роста популяции в среде с ограниченными возможностями (ресурсами). Понятие емкости среды. Процессы, происходящие при возрастании плотности. Их роль в ограничении численности. Популяции как системы с механизмами саморегуляции (гомеостаза). Экологически грамотное управление плотностью популяций.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Решение экологических задач.

#### *1.2.7. Численность популяций и ее регуляция в природе (1ч)*

Односторонние изменения и обратная связь (регуляция) в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Немедленная и запаздывающая регуляция. Типы динамики численности разных видов. Задачи поддержания регуляторных возможностей в природе.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков.

Решение экологических задач.

#### *1.2.8. Биоценоз и его устойчивость(1ч)*

Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в сообществе. Основные средообразователи. Экологические ниши видов в биоценозах. Особенности распределения видов в пространстве и их активность во времени. Условия устойчивости природных сообществ. Последствия нарушения структуры природных биоценозов. Принципы конструирования искусственных сообществ.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

#### **Экскурсия «Лесной биоценоз и экологические ниши видов» (1ч)**

*Конференция «Взаимодействие организмов со средой обитания. Популяционная эволюция» (1ч)*

Тема 1.3 Экосистемы (11 ч).

#### *1.3.1. Законы организации экосистем (2ч)*

Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем: запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты. Последствия нарушения круговорота веществ и потока энергии. Экологические правила создания и поддержания искусственных экосистем.

Демонстрация аквариума как искусственной экосистемы, таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

#### *1.3.2. Законы биологической продуктивности (1ч)*

Цепи питания в экосистемах. Законы потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Экологические пирамиды. Масштабы биологической продукции в экосистемах разного типа. Факторы, ограничивающие биологическую продукцию. Пути увеличения биологической продуктивности Земли.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов, кинофильма "Экологические системы и их охрана".  
Решение экологических задач.

#### *1.3.3 Агроценозы и агроэкосистемы (1ч)*

Понятие агроценоза и агроэкосистемы. Экологические особенности агроценозов. Их продуктивность. Пути управления продуктивностью агросообществ и поддержания круговорота веществ в агроэкосистемах. Экологические способы повышения их устойчивости и биологического разнообразия.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

#### *1.3.4. Саморазвитие экосистем - сукцессии (2ч)*

Причины саморазвития экосистем. Этапы формирования экосистемы на обнаженных участках земной поверхности. Самозаращение водоемов. Смена видов и изменение продуктивности. Неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ. Темпы изменения сообществ на разных этапах формирования экосистем. Восстановительные смены сообществ после частичных нарушений. Природные возможности восстановления сообществ, нарушенных деятельностью человека. Условия управления этими процессами.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, кинофрагментов.

#### **Лабораторная работа №3 «Смены простейших в сенном настое (саморазвитие сообщества)»**

#### *1.3.5. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем. (1ч)*

Биологическое разнообразие видов и их функций в природе. Взаимозаменяемость видов со сходными функциями. Принцип надёжности в функционировании биологических систем. Взаимная дополняемость видов в биоценозах. Взаимная регуляция численности и распределения в пространстве. Снижение устойчивости экосистем при уменьшении видового разнообразия в природных и антропогенных условиях

#### **Итоговая проверочная работа (1ч)**

#### *1.3.6. Биосфера (2ч).*

В. И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Состав атмосферы, вод, почвы. Горные породы как результат деятельности живых организмов. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ. Устойчивость жизни на Земле в геологической истории. Условия стабильности и продуктивности биосферы.

Распределение биологической продукции на земном шаре. Роль человеческого общества в использовании ресурсов и преобразовании биосферы.

Демонстрация карты первичной продукции в биосфере, таблиц по экологии и охране природы, схем круговоротов веществ в биосфере.

*Конференция «Экосистемная экология и проблемы биосферы»(1ч)*

**Виды учебной деятельности:** определяют базовые понятия экологии. Анализируют причинно-следственные связи, возникающие в результате воздействия человека на животных, растения и среду их обитания. Работают с дополнительными источниками информации. Знакомятся законами Тульской области об охране животного мира, составляют схемы мониторинга.

**Формы организации учебных занятий:** групповая, индивидуальная, фронтальная.

## 11 класс

### РАЗДЕЛ 2 Социальная экология (17 ч).

#### Тема 2.1. Экологические связи человека (4 ч).

*2.1.1. Человек как биосоциальный вид. Система «человечество и природа». Особенности пищевых и информационных связей человека. (1ч)*

Социальные особенности экологических связей человечества: овладение дополнительными источниками энергии, использование энергии производства, способность к согласованным общественным действиям.

Демонстрация схемы строения биосферы, карты населения Земли.

*2.1.2. Использование орудий и энергии. (1ч)*

Масштабы экологических связей человечества: использование природных ресурсов, загрязнение среды, антропогенные влияния на глобальные процессы. Нарастание глобальной экологической нестабильности. Предкризисное состояние крупных биосферных процессов. Региональные экологические кризисы.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, рисунков орудий охоты, рыболовства, обработки земли.

*2.1.3. История развития экологических связей человечества. Древние гоминиды. Человек разумный. (1ч)*

Экологические связи человечества в доисторическое время. Овладение огнем. Преимущества орудийной охоты. Экологические связи человечества в историческое время. Культурные растения и домашние животные. Совершенствование сельского хозяйства. Появление и развитие промышленности, формирование техносферы. Экологические аспекты развития коммуникаций:

транспорт, информационные связи. Кочевой и оседлый образ жизни людей, их экологические особенности. Крупномасштабные миграции и их экологические последствия. Экологические последствия возникновения и развития системы государств.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, рисунков орудий охоты, рыболовства, обработки земли.

#### *2.1.4. История развития экологических связей человечества. Современность и будущее.*

Всеобщая связь природных и антропогенных процессов на Земле. Первостепенное значение природных взаимосвязей. Необходимость включения продуктов и отходов производства в глобальные круговороты веществ. Опережающий рост потребностей человека как одна из основных причин глобальной экологической нестабильности. Необходимость разумного регулирования потребностей людей.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы.

Тема 2.2. Экологическая демография (4 ч).

#### *2.3.1. Социально-экологические особенности демографии человечества. Стартовая диагностическая работа. (1ч)*

Приложение фундаментальных экологических законов к изменениям численности человечества. Лимитирующие факторы: климат, хищники, болезни, дефицит пищи. Их целенаправленное изменение человеческой деятельностью. Способность человечества существенно расширять экологическую емкость среды своего обитания. Значение этого уникального качества для демографии человека. Фактический рост численности человечества.

Демонстрация карты населения Земли, кривых роста человечества, таблиц по экологии и охране природы.

#### *2.3.2. Рост численности человечества. (1ч)*

Современное население Земли, его распределение по планете. Региональные особенности демографических процессов, их различия и возможные последствия. Активная демографическая политика. Планирование семьи, ее особенности в разных странах.

Демонстрация карты населения Земли, демографических кривых разных регионов, таблиц по экологии и охране природы.

#### *2.3.3. Социально-географические особенности демографии человека. (1ч)*

Особенности демографических процессов в России. Причины и возможные последствия сокращения численности населения России. Формы его предотвращения и их эффективность. Неравномерность роста населения Земли и его возможные последствия. Эколого-демографические взаимосвязи: демография и благосостояние, образование, культура. Возможности и перспективы управления

демографическими процессами. Оценка вероятности достижения относительно стабильного уровня численности населения Земли, основные формы и возможные сроки его достижения.

Демонстрация карты административного деления России и сопредельных стран, таблиц по экологии и охране природы.

#### *2.3.4. Демографические перспективы. (1ч)*

Концепция устойчивого социально-экологического развития. Ноосфера: ожидания и реальность. Всемирная экологическая программа на XXI век. Необходимость всеобщей экологической грамотности. Экологическое мировоззрение как предпосылка эффективного решения природоохранных задач на местном, региональном и глобальном уровнях. Экологическая этика. Экологическое образование и воспитание в разных странах. Международное сотрудничество в формировании экологического мировоззрения.

Демонстрация кривых роста населения Земли, таблиц по экологии и охране природы.

### РАЗДЕЛ 3 Экологические проблемы и их решения (9 ч)

#### *Тема 3.1 Основные принципы устойчивого развития человечества и природы. (1ч)*

Природа Земли — источник материальных ресурсов человечества. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Современное состояние окружающей человека природной среды и природных ресурсов. Необходимость охраны природы. Основные аспекты охраны природы: хозяйственно-экономический, социально-политический, здравоохранительный, эстетический, воспитательный, научно-познавательный. Правила и принципы охраны природы. Охрана природы в процессе ее использования. Охрана одного природного ресурса через другой. Правовые основы охраны природы.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, кинофильма "Биосфера и человек".

#### *Тема 3.2 Проблема глобального влияния человечества на планету. Изменение климата. (1ч)*

Состав и баланс газов в атмосфере и их нарушения. Естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы. Парниковый эффект. Проблемы озонового экрана. Состояние воздушной среды в крупных городах и промышленных центрах. Смог. Влияние загрязнений и изменения состава атмосферы на состояние и жизнь живых организмов и человека. Меры по охране атмосферного воздуха: утилизация отходов, очистные сооружения на предприятиях, безотходная технология. Экологический кризис, локальные и глобальные экологические катастрофы. Кислотные осадки. Фреоны.

Демонстрация схемы классификации природных ресурсов, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма "Охрана природы".

### Тема 3.3 *Проблемы загрязнения природной среды и пути их решения.* (1ч)

Загрязнение природной среды (физическое, химическое, биологическое). Естественные и антропогенные загрязнения. Полигоны ТБО. Опасность отходов для окружающей среды. Переработка отходов. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Синтетические моющие средства (СМС). Применение химических средств защиты растений (пестицидов) в сельском хозяйстве. Удобрения. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Загрязнения тяжелыми металлами. Биологические инвазии чужеродных видов. Карантинные службы.

Демонстрация схемы классификации природных ресурсов, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма "Охрана природы".

### Тема 3.4 *Проблемы дефицита ресурсов и пути их решения.* (1ч)

Минеральные и энергетические природные ресурсы, и использование их человеком. Проблема исчерпаемости полезных ископаемых. Истощение энергетических ресурсов. Рациональное использование и охрана недр. Использование новых источников энергии, металлосберегающих производств, синтетических материалов. Охрана окружающей среды при разработке полезных ископаемых. Вторичная переработка сырья. Рекультивация земель. Раздельный сбор бытовых отходов.

Демонстрация схемы классификации природных ресурсов, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма "Охрана природы".

### Тема 3.5 *Рациональное использование энергоресурсов* (1ч)

Последствия нерационального использования энергоресурсов. Энергоэффективность. Энергосберегающие технологии. Попутные энергетические ресурсы. Биотопливо, гелиостанции, ветрогенераторы, геотермальная энергия.

Демонстрация схемы классификации природных ресурсов, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма "Охрана природы".

### Тема 3.6 *Растительные ресурсы и их неистощимое использование.* (1ч)

Растительность как важнейший природный ресурс планеты. Роль леса в народном хозяйстве. Современное состояние лесных ресурсов. Причины и последствия сокращения лесов. Рациональное использование, охрана и воспроизводство лесов. Охрана и рациональное использование других растительных сообществ: лугов, болот. Охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений. Красная книга Международного союза охраны природы и Красная книга России, их значение в охране редких видов растений.

Демонстрация карты растительности, таблиц по экологии и охране природы, фрагментов кинофильмов "Природные сообщества", «Биосфера и человек», «Охрана природы».

Тема 3.7 Биоразнообразие животного мира: проблемы сохранения и возможности их решения. (1ч)

Прямое и косвенное воздействие человека на животных, их последствия. Причины вымирания животных в настоящее время: перепромысел, отравление ядохимикатами, изменение местообитаний, беспокойство. Рациональное использование и охрана промысловых животных: рыб, птиц, млекопитающих. Редкие и вымирающие виды животных Красной книги МСОП и Красной книги России, их современное состояние и охрана. Участие молодежи в охране животных.

Демонстрация карты животного мира, Красной книги России, таблиц по экологии и охране природы, серии таблиц "Охрана животных ", фрагмента кинофильма "Охрана природы".

Тема 3.8. Правовые аспекты охраны окружающей среды и природопользования. Итоговая диагностическая работа. (1 ч.)

Природо-охранительное законодательство. Закон Российской Федерации «об охране окружающей среды». Экологический мониторинг. Основные цели и задачи природоохранительного законодательства.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, кинофильма "Биосфера и человек".

Тема 3.9. Экологическая культура. (1 ч.)

Экологическая безопасность. Экологическая нравственность. Экологическое сознание. Экологическая политика. Экологическое образование, воспитание, просвещение.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, кинофильма "Биосфера и человек".

**Виды учебной деятельности:** определяют базовые понятия экологии. Анализируют причинно-следственные связи, возникающие в результате воздействия человека на животных, растения и среду их обитания. Работают с дополнительными источниками информации. Знакомятся законами Тульской области об охране животного мира, составляют схемы мониторинга.

**Формы организации учебных занятий:** групповая, индивидуальная, фронтальная.

#### 4. Учебно-тематический план 10 класс

№п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов	Количество лабораторных (практических) работ	Экскурсии	Количество контрольных и проверочных работ
	Введение	1	-	-	



<b>1.</b>	<b>Общая экология</b>	<b>33, из них:</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>1.1.</b>	Организм и среда	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>1</b>
<b>1.2.</b>	Сообщества и популяции	<b>14</b>		<b>1</b>	
<b>1.3.</b>	Экосистемы	<b>11</b>	<b>1</b>		<b>1</b>

### Учебно-тематический план 11 класс

№п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов	Количество лабораторных (практических) работ	Экскурсии	Количество контрольных и проверочных работ
	Социальная экология	<b>17</b>			<b>2</b>
<b>2.1.</b>	Экологические связи человека	<b>4</b>			<b>1</b>
<b>2.2.</b>	Экологическая демография	<b>4</b>			
<b>3.</b>	Экологические проблемы и их решение	<b>9</b>			<b>1</b>

### ТЕМЫ ДЛЯ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10 класс

1. Отличия в суточной активности двух экологически близких видов птиц: больших синиц и мухоловок-пеструшек в период выкармливания птенцов.
2. Экологические отличия в питании и осморегуляции разных видов простейших.
3. Экологическая дифференциация и межвидовые различия в местах сбора корма близких видов синиц в зимних синичьих стаях.
4. Пространственная структура поселений лесных грызунов (лесных муравьев, птиц и т. д.).
5. Агрессивное поведение лабораторных мышей и его влияние на пространственное размещение мышей.
6. Наблюдение за иерархической структурой лабораторных крыс.
7. Исследование гнездостроительного поведения и развития детенышей у грызунов (крыс, мышей, хомяков).
8. Особенности распределения видов дневных бабочек региона.

9. Влияние качества пищи на рост и развитие гусениц капустной белянки.
10. Изучение состояния древесно-кустарникового яруса лесных и парковых фитоценозов при их рекреационном использовании.
11. Лихеноиндикация (индикация с помощью лишайников) техногенного загрязнения воздуха в конкретной местности.
12. Видовой состав зимующих птиц конкретного города, села.
13. Внешнее сходство и принципиальные различия экосоциальных структур общественных насекомых (на примере муравейника) и крупного поселения людей (на примере города).
14. Биотические взаимоотношения двух видов насекомых в условиях искусственного содержания.
15. Редкие виды растений конкретного региона.
16. История формирования информационных связей от диких животных до современного человечества.

## 11 класс

1. Принципиальные отличия энергообеспечения жизнедеятельности животных и человека: очевидные преимущества и потенциальные угрозы.
2. Угроза глобального экологического кризиса и пути его предотвращения.
3. Глобальные угрозы здоровью населения: прошлые (на примере чумы, холеры, оспы) и современные (на примере СПИДа).
4. Демография России в прошлом, настоящем и будущем.
5. Демография населения родного города (села).
6. Сравнительная характеристика демографических историй (родословные в двух-трех поколениях) родственников и знакомых из разных регионов.
7. Демографическое будущее населения Земли.