

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Петрозаводского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа № 29 им. Сепсяковой Т.Ф.»  
(МОУ «Средняя школа № 29»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор  Г.Г. Сталевская  
« 29 » декабря 2021

Приказ № 360 от 29.12.2021

Рабочая программа по учебному предмету  
«Экология»

основной общеобразовательной программы

среднего общего образования

10 класс

Срок реализации – 1 год

Разработчик: Малова В.В.

Программа рассмотрена на заседании  
Методического объединения учителей  
« 20 » декабря 2021

Программа принята на заседании  
педагогического совета школы

Протокол № 29 от 29.12.2021 г

Петрозаводск  
2021

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Экология» для обучающихся 10 класса разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17.05.2012 № 413
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы основного общего образования имеющих государственную аккредитацию,
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»,
- Учебного плана МОУ «Средняя школа № 29» на 2021-2022 учебный год.

Для изучения курса используется программа Чернова Н.М., Галушин, В.М., Константинов В.М. Основы экологии: Учебник для 10 классов общеобразовательных учреждений – М.: «Дрофа», 2019. – 304 с.

Учебный предмет «Экология» изучается на завершающем этапе базового образования. Содержание и структура этого курса построены в соответствии с логикой экологической триады: общая экология – социальная экология - практическая экология или охрана природы.

Программой предусмотрено овладение учащимися научными основами экологии на первом этапе обучения, изучение взаимосвязей природных и социальных явлений и экологических основ охраны природы на втором этапе обучения.

Рассматривается сущность экологических процессов, поддерживающих биологическое разнообразие на планете и определяющих устойчивое сосуществование и развитие биосферы и человеческого общества, обеспечивающих сохранение жизни на Земле. Знание экологических закономерностей лежит в основе рационального природопользования и охраны природы. Знание экологических законов, их соблюдение и умелое использование необходимо для выживания человечества. Внимание учащихся концентрируется на современных проблемах во взаимоотношениях человеческого общества и природы, путях их успешного разрешения и преодоления.

В разделе «Общая экология» рассматриваются закономерности взаимоотношений живых организмов с окружающей природной средой, специфика механизмов, обеспечивающих устойчивость экономических систем на популяционном и биоценоотическом уровнях.

Обучение школьников экологии опирается на полученные ими ранее знания по биологии, химии, географии, физике, обществоведению и осуществляется на основе развития и обобщения экологических понятий, усвоения научных фактов,

важнейших закономерностей, идей, теорий, обеспечивающих формирование эколого-природоохранного мышления и подготовку учеников к практической деятельности.

Рабочая программа для 10 классов предусматривает обучение экологии в объеме 1 час в неделю/35 часов в год.

**Цели** изучения экологии:

- формирование системных базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней, в том числе в системе «человек—общество—природа»;
- формирование знаний 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;
- формирование экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах человеческой деятельности.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностными результатами** обучения экологии 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.

**Личностные результаты** отражают сформированность, в том числе в части:

### **1. Гражданского воспитания**

формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

### **2. Патриотического воспитания**

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения географии в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

### **3. Духовно-нравственного воспитания**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов,

стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

## **5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия**

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

## **6. Трудового воспитания**

коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознания выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

## **7. Экологического воспитания**

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, осознания её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

## **8. Ценностей научного познания**

Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаем

ых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

**Метапредметными результатами** обучения экологии 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.

**Предметными результатами** обучения экологии 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.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ**

### **Учащиеся должны знать:**

- определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);
- о типах взаимодействий организмов; разнообразии биотических связей; количественных оценках 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);

- о месте человека в экосистеме Земли (общезэкологические и социальные особенности популяций человека, экологические связи человечества, их развитие, современные взаимоотношения человечества и природы, социально-экологические связи);
- 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 источник 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).

**Учащиеся должны уметь:**

- решать простейшие экологические задачи;
- использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических проблем;
- объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;
- строить графики простейших экологических зависимостей;
- применять знания 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.

### **Формируемые ключевые компетентности:**

- компетентность **ценностно-смысловой ориентации в мире:** ценности бытия, жизни, науки, производства, истории цивилизации;
- компетентность **гражданственности:** знания и соблюдения прав гражданина; свобода и ответственность, уверенность в собственных силах;
- компетентность **социального взаимодействия:** с обществом, коллективом, сотрудничество, социальная мобильность;
- компетентность **познавательной деятельности:** постановка и решение познавательных задач; нестандартные решения, проблемные ситуации – их создание и решение; продуктивное познание, исследование, интеллектуальная деятельность;
- компетентность **информационных технологий:** приём, переработка, выдача информации; мультимедийные технологии, компьютерная грамотность; владение электронной и Интернет-технологией.

### **Нормы оценки знаний и умений по экологии**

Исходя из поставленных целей и возрастных особенностей учащихся, учителю экологии необходимо учитывать:

- правильность и осознанность изложения материала, полноту раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления терминологии;
- самостоятельность ответа;
- логичность, доказательность в изложении материала;
- степень сформированности интеллектуальных, общеучебных умений. Примерные нормы оценок  
«5» ответ полный, правильный, отражающий основной материал курса; правильно раскрыто содержание понятий, закономерностей, экологических взаимосвязей и конкретизация их примерами; правильное использование

источников знаний; ответ самостоятельный, с опорой на ранее приобретенные знания и дополнительные сведения о важнейших экологических событиях современности

«4» ответ удовлетворяет ранее названным требованиям, он полный, правильный; есть неточности в изложении основного материала или выводах, легко исправляемые по дополнительным вопросам учителя

«3» ответ правильный, ученик в основном понимает материал, но нечетко определяет понятия и закономерности; затрудняется в самостоятельном объяснении взаимосвязей, непоследовательно излагает материал, допускает ошибки при ответе

### **Примерные нормы оценок за выполнение практических работ по экологии**

«5» ответы по содержанию даны правильно, нет погрешностей в оформлении

«4» имеются погрешности в оформлении, несущественные недочеты по содержанию

«3» имеются погрешности в раскрытии сути вопроса, неточности в измерениях, небрежность в оформлении

«2» присутствуют серьезные ошибки по содержанию, отсутствуют навыки оформления

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>10 КЛАСС</b>	
<b>Введение</b>	<b>2</b>
<b>I. Общая экология</b>	<b>33</b>
1. Организм и среда.	9
2. Сообщество и популяция.	10
3. Экосистемы.	14
<b>ИТОГО</b>	<b>35</b>

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **Введение (2ч)**

Предмет экологии как науки. Ее разделы. Экология как теоретическая основа деятельности человека в природе. История развития экологии как науки. Роль экологии в жизни современного общества. Экологические законы Б.Коммонера

### **I. Общая экология (33 ч)**

#### ***Организм и среда (9ч)***

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

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, электронный учебник, ЦОРы.

Решение экологических задач.

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

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, электронный учебник, ЦОРы.

*Основные пути приспособления организмов к среде (1 ч)*

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, электронный учебник, ЦОРы.

*Основные среды жизни (1 ч)*

Характеристика основных сред жизни живых организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, живые организмы.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов, электронный учебник, ЦОРы.

*Пути воздействия организмов на среду обитания (1 ч)*

Газовый и водный обмен. Пищевая активность. Рост. Роющая деятельность. Фильтрация. Другие формы активности. Практическое значение средообразующей деятельности организмов. Масштабы этой деятельности.

Демонстрация осветления воды фильтрующими животными (дафниями, циклопами и др.), слайдов, кинофрагментов.

*Приспособительные формы организмов (1 ч)*

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.

### *Классификация жизненных форм растений (1 ч)*

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

Лабораторная работа

### *Жизненные формы животных(1 ч)*

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

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

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, слайдов, электронный учебник, ЦОРы.

### **Сообщества и популяции (10ч)**

### *Типы взаимодействия организмов (1 ч)*

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 слайдов.

Решение экологических задач.

### *Законы и следствия пищевых отношений (1ч)*

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 слайдов, графиков.

Решение экологических задач.

### *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.

### *Популяции (1ч)*

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

Демонстрация графиков, слайдов.

Решение экологических задач.

*Демографическая структура популяций (1ч)*

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.

*Рост численности и плотности популяций (1ч)*

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 графиков, слайдов.

Решение экологических задач.

*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 слайдов, графиков, электронный учебник, ЦОРы.

Решение экологических задач.

*Решение задач по определению численности и плотности отдельных популяций (1 ч)*

*Биоценоз и его устойчивость (1 ч)*

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 графиков, слайдов, электронный учебник, ЦОРы.

Экскурсия

Лесной биоценоз и экологические ниши видов.

*Обобщающее повторение, контроль и коррекция знаний (1ч)*

## ***Экосистемы (14 ч)***

### *Законы организации экосистем (1ч)*

Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой и космой частями экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

### *Состав экосистем (1 ч)*

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, электронный учебник, ЦОРы.

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

#### *Цепи питания в экосистемах. (1ч)*

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», электронный учебник, ЦОРы.

### *Решение экологических задач (1ч)*

#### *Решение задач на правило экологической пирамиды (1ч)*

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

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

Демонстрация слайдов.

### *Саморазвитие экосистем – сукцессии (1 ч)*

Стабильные и нестабильные экосистемы. Круговорот веществ и причины, вызывающие его нарушение. Понятие сукцессии.

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

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

Обеднение разнообразия и его причины. Роль биологического разнообразия.

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

### *Биосфера как глобальная экосистема (1ч)*

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, фрагмента кинофильма «Человек и биосфера», диапозитивов, схем круговоротов веществ в биосфере.

*Экология как научная основа природопользования. (1 ч)*

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

*Обобщение, контроль и коррекция знаний (3 ч)*

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Содержание	Планируемые результаты (предметные, личностные, метапредметные)	Основные направления воспитательной деятельности
1	Введение. Организация жизни на Земле	1	Понятия общей и социальной экологии. Уровни организации жизни	Устанавливать связи экологии с другими науками. Объяснять роль экологии в организации рационального использования природных ресурсов и охране природы.	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление.
2	Экологические законы Б.Коммонера	1	Экологические законы Б.Коммонера		Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни,

					экологически целесообразное отношение к при роде, экологическое мышление.
3	Потенциальные возможности размножения организмов и их ограничения средой.	1	Способность к самовоспроизведению. Геометрическая прогрессия размножения	Уметь строить и объяснять графики зависимости численности от времени. Приводить доказательства способности организмов к беспредельному росту численности и примеры факторов, препятствующих этому.	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к при роде, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
4	Общие законы зависимости организмов от факторов среды	1	Экологические факторы. Абиотические факторы. Биотические факторы. Закон оптимума. Пессимум. Критические точки. Экстремальные условия. Ограничивающий фактор	Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки. Уметь использовать знания о законах зависимости организмов от факторов среды в повседневной жизни	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к при роде, экологическое мышление.
5	Основные пути приспособления организмов к среде	1	Анабиоз, скрытая жизнь, постоянство внутренней среды, избегание неблагоприятных факторов.	Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование нравственного экологического сознания,	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к при роде, экологическое мышление, решение



				ответственное отношение к природе	задач, связанных с окружающей средой.
6	Основные среды жизни	1	Основные среды жизни. Планктон. Заморы. Паразитизм. Закон большого числа яиц.	Устанавливать взаимосвязь химии, экологии, биологии. Приводить примеры организмов, обитающих в разных средах жизни. Понимать различия сред жизни.	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
7	Пути воздействия организмов на среду обитания	1	Влияние растений на климат и водный режим. Почвообразующая деятельность живых организмов. Влияние водных организмов на качество природных вод.	Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование нравственного экологического сознания	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
8	Приспособительные формы организмов.	1	Конвергенция. Жизненная форма.	Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование нравственного экологического сознания	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.

9	Лабораторная работа «Жизненные формы животных»	1		Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование нравственного экологического сознания	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
10	Классификация жизненных форм растений	1	Жизненные формы растений		Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление.
11	Приспособительные ритмы жизни	1	Суточные ритмы. Годовые ритмы. Фотопериод. Фотопериодизм.	Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование мировоззрения	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
12	Типы взаимодействия в природе	1	Биотические связи. Прямые и косвенные связи. Пищевые (трофические) отношения. Конкуренция.	Прогнозировать нарушения стабильности пищевых и конкурентных отношений	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически

			Взаимовыгодные отношения – мутуализм. Симбиоз. Нейтральные отношения		целесообразное отношение к при роде, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
13	Законы и следствия пищевых отношений	1	Хищники. Паразиты. Собиратели. Пасущиеся животные. Отношения хищник – жертва. Циклические колебания численности. Экологический бумеранг.	<p>Определять главную проблему; находить информацию о последствиях нарушения человеком пищевых связей в природе.</p> <p>Понимать систему взаимообусловленности в цепи пищевых отношений.</p>	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к при роде, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
14	Законы конкурентных отношений в природе	1	Закон Гаузе. Правило конкурентного исключения. Правило Гинеманна. Экологическая инженерия.	Приводить доказательства и примеры роли конкуренции при вселении новых видов и в сельскохозяйственной практике	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к при роде, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
15	Популяции	1	Взаимосвязь отдельных популяций. Взаимоотношения особей внутри популяции. Численность, плотность и структура популяции.	Понимать основные процессы, происходящие в популяциях, и законы управления популяциями.	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к при роде,

			Основные процессы, происходящие в популяции.		экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
16	Демографическая структура популяций	1	Демография. Возрастная структура популяции. Пирамида возрастов.	Строить и анализировать возрастные пирамиды.	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к при роде, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
17	Рост численности и плотности популяций	1	Ёмкость среды. Саморегуляция численности популяций. Плотность популяции. Самоизреживание у растений. Территориальное поведение животных. Отрицательная обратная связь.	Находить информацию о механизмах и примерах саморегуляции популяций. Уметь приводить примеры экологически грамотного управления плотностью популяций	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к при роде, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
18	Численность популяций и ее регуляция в природе	1	Динамика численности популяции, ход численности: стабильный, изменчивый, взрывной, одностороннее действие фактора, двусторонние взаимодействия, взрывы численности. Запаздывающая	Выявлять причинно-следственные связи при регуляции численности	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к при роде, экологическое мышление, решение

			реакция. Немедленная реакция на плотность популяции. Регуляция численности.		задач, связанных с окружающей средой.
19	Решение задач по определению численности и плотности отдельных популяций	1		Применять знания и умения в различных ситуациях, владеть основными учебными компетенциями	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
20	Биоценоз и его устойчивость	1	Биоценоз – самая сложная природная система. Видовая структура биоценоза. Распределение видов в пространстве. Экологическая ниша вида. Устойчивость биоценозов. Виды – средообразователи. Решение задач.	Выявлять в конкретных сообществах виды с разной ролью. Оценивать их значимость в сообществе.	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
21	Обобщающий урок по теме «Сообщества и популяции». Тестирование.	1		Применять знания и умения в различных ситуациях, владеть основными учебными компетенциями	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.

22	Анализ результатов тестирования. Законы организации экосистем	1	Экосистема. Потоки вещества и энергии. Биологический круговорот веществ. Биогенные элементы. Продуценты. Консументы. Редуценты.	оценивать последствия нарушений круговорота веществ и потока энергии.  Выделять основные компоненты экосистем	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
23	Состав экосистем	1		Оценивать масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
24	Законы биологической продуктивности	1	Цепи питания. Трофические уровни. Трофические уровни, правило 10%, биологическая продукция, биомасса, пирамида биологической продукции, белковое голодание.	Приводить примеры цепей питания в экосистемах разного вида. Применять знания и умения в различных ситуациях, владеть основными учебными компетенциями.	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
25	Трофические сети и цепи	1			Осознание ценности

	питания.				жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
26	Решение задач на составление цепей питания	1			
27	Решение задач на правило экологической пирамиды	1			
28	Агроценозы и агроэкосистемы	1	Агроценозы и агроэкосистемы. Биологический метод борьбы.	Приводить примеры биологических и химических методов борьбы с нежелательными видами. Выявлять отличия между природными и антропогенными экосистемами.	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
29	Саморазвитие экосистем – сукцессии	1	Сукцессии, незрелые сообщества, зрелые сообщества, восстановительные смены, замедление темпов развития экосистем.	Анализировать пути управления саморазвитием экосистем. Понимать следствия и этапы саморазвития экосистем. Отличать саморазвитие от нарушения.	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
30	Биологическое разнообразие как основное условие	1	Взаимная дополнительность частей. Взаимозаменяемость видов. Регуляторные	Уметь оценивать биологическое разнообразие. Понимать	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни,

	устойчивости популяции, биоценозов и экосистем		свойства. Надёжность обеспечения функций.	роль биологического разнообразия в устойчивости популяций и экосистем	экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
31	Биосфера как глобальная экосистема	1	Учение о биосфере. Круговороты: углерода, азота, Круговорот фосфора и серы, цикл кислорода.	Понимать механизм существования жизни на Земле через связывание и запасание энергии Солнца. Приводить доказательства роли живых существ в преобразовании верхних оболочек Земли.	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
32	Экология как научная основа природопользования.	1	Законы функционирования живой природы. Влияние макро-, и микроэлементов на рост и продуктивность растений. Ограничители роста.	Понимать последствия человеческой деятельности в использовании ресурсов и преобразовании Биосферы. Понимать условия стабильности и продуктивности биосферы.	Осознание ценности жизни, установка на здоровый образ жизни, экологически целесообразное отношение к природе, экологическое мышление, решение задач, связанных с окружающей средой.
33	Обобщающий урок по теме «Экосистемы».	1		Применять знания и умения в различных ситуациях, владеть основными учебными компетенциями	Способность применять знания, полученные при изучении предмета
34	Тестирование по теме	1		Применять знания и умения	Способность применять



	«Экосистемы»			в различных ситуациях, владеть основными учебными компетенциями	знания, полученные при изучении предмета
35	Анализ результатов тестирования. Обобщающий урок по курсу	1		Применять знания и умения в различных ситуациях, владеть основными учебными компетенциями	Способность применять знания, полученные при изучении предмета