

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Кировской области
Управление образования Оричевского района
МОКУ СОШ п. Торфяной



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Исупова Е.В.

Приказ №101-ОД от «04»
09 2023 г.

**Программа внеурочной деятельности
«Основы экологии»**

**Направление внеурочной деятельности –
общенаучное**

Возраст детей – 11 класс

Срок реализации программы – 1 год

Руководитель и
автор-составитель программы:
Бакулина Екатерина Владимировна,
учитель биологии
высшей квалификационной категории

п. Торфяной
2023

Пояснительная записка

Элективный курс “Экология” рассматривает наиболее важные вопросы экологии школьной программы гораздо шире и глубже. Это дает возможность учащимся 11-х классов лучше подготовиться к ЕГЭ по данному предмету и иметь базу знаний при обучении в вузе. Занятие предусмотрено проводить один раз в неделю. Курс рассчитан на 32 учебных часа. При необходимости общее количество может быть увеличено.

В курсе 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 "Социальная экология" рассматривается взаимодействие между обществом и природой, принципы и перспективы их сосуществования и оптимального развития. В основе этого раздела лежат современные представления о том, что человек биосоциален по своей сущности, происхождению и эволюции и подчиняется как социальным, так и фундаментальным законам экологии.

В разделе "Экологические основы охраны природы" рассматриваются фундаментальные экологические законы и социальные закономерности. Знание этих законов необходимо для рационального природопользования, сознательной реализации мер, предотвращающих саморазрушение системы "общество - природа", а также дает возможность восстановления уже нарушенных связей и процессов на местном, региональном и глобальном уровнях. Этот раздел ориентирует учащихся на разумную, экологически обоснованную деятельность, способствующую рациональному использованию и охране природных ресурсов и окружающей природной среды.

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.

Цель курса: Формирование, обобщение и расширение знаний по курсу биологии, развитие целостного представления о живых организмах и их месте в биосфере.

Задачи курса:

1. Усвоение основных биоэкологических и природоохранных знаний; расширение и углубление знаний по некоторым вопросам курса биологии
 2. Формирование ответственного отношения к природе и к своему здоровью.
 3. Формирование экологического мировоззрения учащихся с адекватным представлением об окружающей среде и её проблемах;
 4. Воспитание культуры взаимоотношений человека и природы.
 5. Воспитание нравственно-экологической позиции учащихся.
 6. Развитие интеллектуальной, эмоциональной и волевой сфер личности учащегося на экологическом материале.
 7. Развитие навыков исследовательской деятельности и умений предоставлять результаты исследований.
1. Развитие коммуникативной активности учащихся.
 2. Содействие профессиональной ориентации учащихся.

Основные требования к знаниям и умениям

В результате процесса обучения экологии программой предусматривается, что учащийся будет:

- иметь представление об экологии как науке, о факторах среды, средах жизни, оптимуме условий, законе минимума, ресурсах среды, адаптации, экологической нише, энергетическом балансе, популяции и её динамике, экологических взаимодействиях, сообществах и их биомассе, потоках энергии и вещества; пищевых цепях и сетях, круговоротах веществ, сукцессии, биосфере, экологических проблемах (физическое, химическое, биологическое загрязнение), путях их предупреждения и решения;
- уметь называть и комментировать примеры факторов среды, сред жизни, взаимодействий в сообществах, пищевых цепей, экологических проблем, видов загрязнений;
- уметь прослеживать причины и последствия основных видов экологических проблем;
- уметь изучать и реферировать научную и научно-популярную литературу;
- уметь выступать с докладами.

Учащиеся должны знать:

- о типах взаимодействий организмов; разнообразии биотических связей; количественных оценках взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина;
- об отношениях организмов в популяциях (понятие популяции, типы популяций, их демографическая структура, динамика численности популяции и ее регуляция в природе);
- 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;
- 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);

Учащиеся должны уметь:

- 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;
- 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 знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;
- охранять пресноводных рыб в период нереста;
- охранять полезных насекомых;
- подкармливать и охранять насекомоядных и хищных птиц;
- охранять и подкармливать охотничье-промысловых животных.
- 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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел II. Социальная экология (18ч)

Тема 1. Человек в экосистеме Земли (6 ч)

Человек — биосоциальный вид (1 ч)

Общие экологические и социальные особенности популяций человека. Социальные особенности экологических связей человечества: овладение дополнительными источниками энергии, использование энергии производства, способность к согласованным общественным действиям.

Демонстрация схемы строения биосферы, карты населения Земли, таблиц по экологии и охране природы.

История развития экологических связей человечества (2ч)

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.

Экскурсия В краеведческий музей.

Современные отношения человечества и природы (1 ч)

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, кинофильма «Охрана окружающей среды города».

Социально-экологические взаимосвязи (2 ч)

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. Диалектика отношений «природа—общество» (3 ч)

Противоречивость системы «природа—общество» (1 ч)

Коренные различия длительности формирования биосферы и техносферы. Противоречия основ функционирования биосферы (бесконечные циклы) и техносферы (прямоточные процессы). Истощение запасов сырья и загрязнения среды отходами производства как следствие этих противоречий.

Демонстрация таблицы сернокислотного производства, схемы доменного процесса, таблиц по экологии и охране природы.

Принципы смягчения напряженности в системе «природа — общество» (2 ч)

Проблема совместимости человеческой цивилизации с законами биосферы. Важнейшие пути ее решения. Формирование циклических замкнутых технологий как основа совместимости техносферы и биосферы. Глобальная роль человеческого разума.

Демонстрация схем очистных сооружений и замкнутых циклов воды и воздуха, таблиц по экологии и охране природы.

Тема 3. Экологическая демография (9 ч)

Социально-экологические особенности роста численности человечества (2 ч)

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.

Особенности демографии населения в зависимости от природных и социально-экономических условий (2ч)

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.

Демография России (1ч)

Особенности демографических процессов в России. Причины и возможные последствия сокращения численности населения России. Формы его предотвращения и их эффективность.

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

Социально-экологические предпосылки стабилизации мирового населения (2ч)

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

Устойчивое развитие человечества и природы Земли. Формирование экологического мировоззрения населения (2ч)

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 таблиц по экологии и охране природы, кинофильма «Биосфера и человек».

Учащиеся должны знать:

- о месте человека в экосистеме Земли (общеекологические 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;

Учащиеся должны уметь:

- 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 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;

Раздел II. Экологические основы охраны природы (16ч)

Современные проблемы охраны природы (1 ч)

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. Правило региональности. Охрана одного природного ресурса через другой. Правовые основы охраны природы.

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

Современное состояние и охрана атмосферы (2ч)

Состав и баланс газов в атмосфере и их нарушения. Естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы. Тепличный 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.

Лабораторная работа.

Определение загрязнения воздуха в городе.

Демонстрация схемы строения атмосферы и безотходного производственного цикла воздуха, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма «Воздух в природе».

Рациональное использование и охрана вод (2 ч)

Круговорот воды на планете. Дефицит пресной воды и его причины: возрастание расхода воды на орошение и нужды промышленности,

нерациональное использование водных ресурсов и загрязнение водоемов. Основные меры по рациональному использованию и охране вод: бережное расходование, предупреждение загрязнений. Очистные сооружения. Использование оборотных вод в промышленности.

Демонстрация схемы распространения воды на Земле, таблиц по экологии и охране природы, фрагментов кинофильмов «Гидросфера», «Охрана вод и воздуха».

Лабораторная работа

Определение загрязнения воды.

Использование и охрана недр (2 ч)

Минеральные и энергетические природные ресурсы и использование их человеком. Проблема истощаемости 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.

Экскурсия

На предприятие добывающей промышленности (карьер, шахту, обогатительную фабрику).

Демонстрация карты полезных ископаемых, таблиц по экологии и охране природы, серии диапозитивов «Биосфера и человек», фрагмента кинофильма «Охрана природы».

Почвенные ресурсы, их использование и охрана (3 ч)

Значение почвы и ее плодородия для человека. Современное состояние почвенных ресурсов. Роль живых организмов и культуры земледелия в поддержании плодородия почв. Причины истощения и разрушения почв. Ускоренная видная и ветровая эрозия почв, их распространение и причины возникновения. Меры предупреждения и борьбы с ускоренной эрозией почв. Рациональное использование и охрана земель.

Экскурсия

Наблюдение за различными видами эрозии почв.

Демонстрация почвенных профилей и почвенной карты мира и России, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма «Животный мир почвы», кинофрагмента «Охрана почв».

Современное состояние и охрана растительности (3 ч)

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 лугов. Охрана и рациональное использование других растительных сообществ: лесов, болот. Охрана хозяйственно ценных и редких видов растений. Красная книга Международного союза охраны природы и Красная книга РСФСР, 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».

Рациональное использование и охрана животных (3 ч)

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, занесенные в Красную книгу МСОП и Красную книгу 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», диафильма «Красная книга Международного союза охраны природы», фрагмента кинофильма «Охрана природы».

Межпредметные связи. *Биология.* Многообразие живых организмов, их адаптация, роль в природе и хозяйственной деятельности человека, факторы среды, обмен веществ, динамическое равновесие и устойчивость популяций, биоценозов, экологических систем. *Химия, физика.* Круговорот веществ и потоков энергии в природе. Свойства основных биогенных элементов (кислорода, углерода, азота). Применение законов термодинамики. *География.* География народонаселения.

Учащиеся должны знать:

- 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).

Учащиеся должны уметь:

- 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 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.

Методическое и техническое обеспечение курса:

- *таблицы, рисунки, схемы, фотоматериалы, видеоматериалы;
- *компьютерное сопровождение;
- *материалы и оборудования для проведения лабораторных и практических работ;
- *учебно-методические и учебно-наглядные пособия.

Методы организации обучения:

- * словесный;
- * наглядный;
- * практическая деятельность;
- * познавательный;
- * исследовательский.

Формы организации обучения:

- * лекционно-семинарская форма занятий;
- * самостоятельная работа с дополнительной литературой;
- * проведение лабораторных работ;
- * работа в малых и больших группах;
- * подготовка докладов, презентаций
- * защита творческих работ

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы, урока	Дата	
		по плану	факт
	Введение		
1.	Биосфера – живая оболочка планеты	22.09	
2.	Экологические кризисы в истории человечества	29.09	
3.	Ноосфера – сфера разума	6.10	
	1. Человек в экосистеме Земли		
4.	Человек как биосоциальный вид.	20.10	
5.	Особенности пищевых и информационных связей человека.	27.10	
6.	Использование орудий и энергии.	3.11	
7.	История развития экологических связей человечества. Древние гоминиды. Человек разумный.	10.11	
8.	Современные отношения человечества и природы	17.11	
9.	История развития экологических связей человечества. Будущее.	01.12	
10.	Концепция устойчивого развития		
	2. Экологическая демография		
11.	Социально-экологические особенности демографии человечества.	08.12	
12.	Рост численности человечества	15.12	
13.	Социально-географические особенности демографии человечества.	22.12	
14.	Демографические перспективы.	29.12	
15.	Социально-экологические предпосылки стабилизации мирового населения	12.01	
	Раздел II. Экологические основы охраны природы		
16.	Современные проблемы охраны природы. Правовые основы охраны природы	19.01	
17.	Природные ресурсы	26.01	
18.	Изменение состава и загрязнение атмосферы Лабораторная работа 1. Определение загрязнения воздуха в населенном пункте методом лишеноиндикации	2.02	
19.	Экологические проблемы атмосферы.	09.02	
20.	Причина дефицита пресной воды Лабораторная работа 2 Определение загрязнения воды.	16.02	
21.	Рациональное использование и охрана водных ресурсов.	2.03	
22.	Использование и охрана недр.	09.03	
23.	Почвенные ресурсы, их использование и охрана.	16.03	

	Лабораторная работа 3 «Влияние рекреационной нагрузки на структуру почвы».		
24.	Современное состояние и охрана растительности.	23.03	
25.	Защита лесов от вредителей и болезней, от пожаров. Охрана редких видов	30.03	
26.	Рациональное использование и охрана животных.	06.04	
27.	Система охраны диких животных. Особо охраняемые природные территории.	20.04	
28.	Экология и здоровье человека. Практическая работа 1 «Экологическая характеристика образа жизни».	27.04	
29.	От экологических кризисов и катастроф к устойчивому развитию.	4.05	
30.	Экологический мониторинг	11.05	
31.	Значение международного сотрудничества и мирового сообщества для охраны среды и биосферы.	18.05	
32.	Обобщающий урок по главе.	25.05	

Литература для учащихся:

1. Чернова Н. М., Галушин В. М., Константинов В. М.; Под ред. Н. М. Черновой. Основы экологии: Учеб. для 10 (11) кл. общеобразовательных учебных заведений – 6-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2002.
2. Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Экология. 10 (11) класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. 5-е изд., дораб. М.: Дрофа, 2001.
3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология. Учебник для старших классов школы. - М.: Устойчивый мир, 2001

Литература для учителя

1. Жигарев И. А., Пономарева О. Н., Чернова Н. М. Основы экологии. 10(11) класс: Сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику под редакцией Н. М. Черновой "Основы экологии. 10(11) класс". М.: Дрофа, 2001.
2. Зверев А.Т. Практикум. 10-11 кл. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004. – 176с.
3. Диск 1С: Школа. Экология 10-11 классы. Учебное пособие - АОЗТ «1С», 2004.
4. Диск «Экология». – МГИЭМ, 2004.
5. Диск «Особо охраняемые природные территории Кировской области» – Кировский центр охраны окружающей среды, 2002.