

Приложение № 22  
к ООП ООО МАОУ СШ № 1 г.Ворсма

**Рабочая программа  
учебного курса  
«Экология»  
5-9 классы**

Рабочая программа составлена примерной на основе Рабочей программы ФГОС «Экология» 5-9 классы. Автор: В.А.Самкова, издательство «Академкнига-учебник», 2015

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Предметные результаты обучения в основной школе** включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Основные предметные результаты обучения экологии:

- 1) усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования естественнонаучной картины мира;
- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений об истории взаимоотношений человека и природы, о сообществах и экосистемах, экологии родного края, рождении солнечной системы, происхождении человека, этапах эволюции человека, истоках культуры, взаимосвязи человека и природы в религиях разных народов, научных методах экологии, отношениях человека к природе и искусству, средами жизни на планете, экосистемах, биологическом разнообразии и устойчивости экосистем, экологии города и места, где мы живем, овладение понятийным аппаратом экологии;
- 3) приобретение опыта использования методов экологической науки и проведения несложных экологических исследований для изучения живых организмов;
- 4) понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- 5) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости сохранения биоразнообразия и природных местообитаний;
- 6) объяснение роли экологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе;
- 7) овладение методами экологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка экологических экспериментов и объяснение их результатов;
- 8) формирование представлений о значении экологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования;
- 9) освоение приёмов рациональной организации труда и отдыха, экореконструкции и экореставрации городских ландшафтов.

**В результате изучения курса экологии в основной школе:**

Выпускник **научится** пользоваться научными методами для распознавания экологических проблем; давать научное объяснение экологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать объекты, процессы и явления; ставить несложные экологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник **овладеет** системой экологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления экологии как науки.

Выпускник **освоит** общие приемы: освоение приёмов рациональной организации труда и отдыха, экореконструкции и экореставрации городских ландшафтов.

Выпускник **приобретет** навыки использования научно-популярной литературы по экологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

**В результате изучения** данного курса учащиеся получают возможность овладеть следующими учебными действиями:

**УМЕНИЕМ ОПИСЫВАТЬ:**

- *грамотно использовать основные научные категории*, необходимые для выполнения учебной исследовательской работы: проблема, объект и предмет исследования; цель, задачи, гипотеза; методы исследования;
- *владеть понятийным и терминологическим аппаратом*, используемым в экологии: экосистема, элементы экосистемы, экологическое взаимодействие, экологическое равновесие, развитие экосистем, экологический мониторинг;
- *определять* типы наземных и водных экосистем своей местности;
- *уметь использовать* приборы, необходимые для изучения экологических факторов и компонентов экосистем: термометр, барометр, гигрометр, анемометр, люксметр; дозиметр, рН-метр и другие индикационные приборы (исходя из возможностей материальной базы); биноклярная лупа, микроскоп.

**УМЕНИЕМ ОБЪЯСНЯТЬ:**

- *экологические взаимодействия* в экосистемах своей местности;
- *изменения*, происходящие в экосистемах в результате саморазвития или под воздействием антропогенного фактора;
- *необходимость сохранения* естественных экосистем своей местности;
- *зависимость* здоровья человека от качества окружающей среды.

**Учащиеся получают возможность прогнозировать и проектировать:**

- *анализировать* данные, полученные при изучении состояния экосистем своей местности;
- *сравнивать* результаты своих исследований с литературными данными;
- *прогнозировать* дальнейшие изменения экосистем своей местности;
- *планировать* мероприятия, направленные на улучшение состояния экосистем местного уровня;
- *оформлять результаты* исследований в виде творческих отчетов, научных сообщений, рефератов, проектов.

**Экология. Живая планета. 5 класс**

**Ученик научится:**

- выделять взаимосвязи человека и природы;
- аргументировать, приводить доказательства влияния природных условий на расселение и занятия древних людей;
- аргументировать, приводить доказательства изменения характера природопользования в процессе развития человеческого общества;
- осуществлять классификацию видов хозяйственной деятельности человека в природе;
- раскрывать роль взаимосвязи живых организмов в природе;
- объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений и животных на примерах сопоставления биологических объектов;
- выявлять примеры и раскрывать сущность экосистем;

- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов родного края;
- сравнивать экологические объекты;
- устанавливать взаимосвязи влияния городской среды на здоровье людей;
- использовать методы экологической науки: наблюдать и описывать биологические и экологические объекты и процессы; ставить эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

**Ученик получит возможность научиться:**

- находить любую информацию о живых объектах в научно-популярной литературе, словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- основам исследовательской и проектной деятельности по изучению экологических состояний микрорайона школы, пришкольного участка включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее;
- использовать знания о роли растений в защите воздуха от загрязнения, о загрязнении рек;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о сообществах и экосистемах родного края на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

**Экология. Природа. Культура (6 класс)**

**Ученик научится:**

- выделять существенные особенности человека, потребности человека;
- аргументировать, приводить доказательства научных представлений о происхождении человека;
- аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;
- аргументировать, приводить доказательства этапов становления эволюции человека;
- объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других фактов;
- выявлять экологические последствия овладения огнем;
- различать признаки человека как познающего мир;
- сравнивать взаимосвязи человека и природы в религиях разных народов;
- использовать методы экологической науки;
- знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха, проблемы охраны природы;
- анализировать и оценивать отношение человека к природе в искусстве;
- описывать и использовать знания об экологии, культуре своей местности.

### **Ученик получит возможность научиться:**

- объяснять необходимость применения знаний о потребностях человека и его экологической культуре как одним из механизмов регуляции потребностей человека;
- находить информацию о наших древних корнях;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об экологических проблемах человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния экологических последствий на здоровье человека.
- создавать собственные письменные и устные сообщения об отношении человека к природе в искусстве; сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **Экология. Среды жизни на планете. 7 класс**

#### **Ученик научится:**

- выделять существенные особенности экологических и средообразующих факторов;
- выделять приспособительные реакции организмов как результат действия экологических факторов;
- аргументировать, приводить доказательства изменения условий жизни в водной среде в результате деятельности человека;
- аргументировать, приводить доказательства влияния человека на воздушную среду;
- объяснять особенности условий существования наземных экосистем;
- выявлять нарушения почв в результате деятельности человека;
- различать типы взаимоотношений живых организмов;
- сравнивать признаки приспособленности организмов к паразитическому образу жизни;
- использовать методы экологической науки;
- экологической культуре как одним из важнейших компонентов общей культуры каждого современного человека;
- анализировать и оценивать неразрывную связь человека с природой;
- описывать и использовать знания об важнейших проблемах взаимоотношения между человеком и биосферой через оптимизацию существующих экосистем.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- объяснять необходимость применения знаний об экологических факторах как отдельных элементах среды обитания, взаимодействующих с организмом и создающих условия для его существования;
- находить информацию и работать с дидактическими пособиями;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об ответственном отношении человека к природным источникам-воде, почве, наземно-воздушной среде, экологических проблемах человека, оформлять ее в виде устных сообщений, докладов, письменных отчетов;

- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния экологических последствий на здоровье человека;
- природоохранным действиям;
- создавать собственные письменные и устные сообщения об отношении человека к природе в искусстве; сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **Экология. Экосистемы и человек. 8 класс**

#### **Ученик научится:**

- выделять противоречия, проблемы и перспективы взаимодействия человека и биосферы;
- выделять связи между элементами в системе строения природы;
- аргументировать, приводить доказательства признаков, благодаря которым характеризуется система строения природы;
- аргументировать, приводить доказательства положительных и отрицательных обратных связей, их роль для устойчивости системы;
- объяснять основные свойства живых систем: саморегуляцию, самовосстановление и самовоспроизводство;
- выявлять отличие экосистем от живых систем более низкого уровня организации;
- различать типы экосистем по различным основаниям: размеру, средам жизни, происхождению;
- сравнивать и описывать структуры экосистем с различных позиций;
- выявлять причины сохранения биологического разнообразия;
- анализировать и оценивать разнообразие экосистем родного края;
- использовать знания об охране и возобновлении лесов.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- объяснять необходимость целостности и устойчивости системного строения природы;
- находить информацию в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах и работать с международными программами «Биологическое разнообразие», «Диверситас»;
- ориентироваться в классификации различных классов систем в зависимости от состава, структуры и других особенностях;
- познакомиться с методом моделирования как научным методом изучения системы;
- анализировать и оценивать зональность экосистем, трофическую структуру экосистем, круговорот веществ на Земле и устойчивость экосистем;
- каким образом человек увеличивает разнообразие некоторых видов живых организмов;
- решать проблемы сохранения биологического разнообразия, охраны и возобновление лесов, охраны экосистем водоемов;
- создавать собственные письменные и устные сообщения об отношении человека к природе, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **Экология. Город, в котором мы живем. 9 класс**

#### **Ученик научится:**

- выделять особенности городской среды;
- выделять компоненты городской среды как многоуровневой открытой системы;
- аргументировать, приводить доказательства экосистемного подхода к изучению городской среды
- аргументировать, приводить доказательства основных экологических проблем города;
- объяснять основные факторы городской среды, оказывающие влияние на здоровье человека в городе;
- выявлять перспективы развития городов, основные характеристики экологичного города;
- сравнивать и описывать разные направления экологизации городов;
- анализировать и оценивать экореконструкцию и экореставрацию городских ландшафтов;
- использовать знания в практической деятельности.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- объяснять аспекты городской среды;
- осуществлять экологический мониторинг города путем выполнения различных практических работ;
- ориентироваться в классификации экологических проблем города;
- разрабатывать проекты нетрадиционных методов получения электроэнергии, «Город будущего»;
- анализировать и оценивать экономические и социальные аспекты атомной энергетики;
- рассмотреть модели здоровья человека в городе и проводить анализ статистических данных;
- решать вопросы экологизации городской среды на основе системного подхода;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о динамике изменения экологических характеристик города на основе параметров, характеризующих его состояние, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

**Личностными результатами** изучения предмета «Экология» являются:

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. **Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.** Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- **Метапредметными** результатами изучения курса «Экология» является (УУД).
- Регулятивные УУД
- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных версий и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
- Познавательные УУД:
- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- Вычитывать все уровни текстовой информации.
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- Коммуникативные УУД:
- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- **Достижение учащимися личностных и метапредметных результатов**
- **Личностные** - ценностные ориентации, познавательный интерес, мотивы, эстетическое отношение к живым объектам.
- **Регулятивные** - одним из наиболее эффективных учебных заданий на развитие таких умений является практическая работа, так как она полностью отражает алгоритм работы по достижению поставленной цели; работа над системой учебных заданий (учебной задачей), проблемные вопросы и задачи для обсуждения, а также доказательства, позволяющие проверить правильность собственных умозаключений. Таким образом, школьники учатся сверять свои действия с целью; проблемные ситуации, позволяющие школьникам вместе с учителем выбрать цель деятельности (сформулировать основную проблему (вопрос) урока), авторские версии таких вопросов дают возможность оценить правильность действий учеников.
- **Познавательные** - формирование моделирования как необходимого универсального учебного действия; широкое использование продуктивных заданий, требующих целенаправленного использования и как следствие - развитие таких важнейших мыслительных операций как анализ, синтез, классификация, сравнение, аналогия; использование заданий, позволяющих научить школьников самостоятельному применению знаний в новой ситуации; применение заданий с моделями - самостоятельное создание и их применение при решении предметных задач; задания на развитие устной научной речи; задания на развитие комплекса умений, на которых базируется грамотное эффективное взаимодействие; задания, сопровождающиеся инструкциями «Расскажи», «Объясни», «Обоснуй свой ответ»; система заданий, нацеленных на организацию общения учеников
- в паре или группе.
- **Формы организации познавательной деятельности**
- Принятие новых стандартов – это признание системно-деятельностного подхода в образовании как основы для построения содержания, способов и форм образовательного процесса. Системно – деятельностный подход нацелен на развитие личности.

- На уроках можно использовать разнообразные **типы деятельности учащихся**: исследовательский, проектный, игровой, проблемно-поисковый, метод коллективного решения проблем, широко использую активные и интерактивные методы, наблюдение, практическая работа, экскурсия. При этом экологические знания запоминаются не путем их заучивания, а путем их многократного употребления для решения проблемных задач с использованием этих знаний.
- Для достижения этой цели **используются различные типологии уроков** и построение обобщённых норм учебной деятельности.

## 2.Содержание учебного предмета

### Экология. Живая планета

#### Тема 1. История взаимоотношений человека и природы

Как взаимосвязаны человек и природа. Человек познает и изменяет природу.

Древние люди. Влияние природных условий на расселение и занятия древних людей. Основные занятия древних людей: собирательство и охота. Присваивающее хозяйство. Локальный (местный) характер влияния деятельности древних собирателей и охотников на природу.

Производящее хозяйство. Возникновение земледелия и скотоводства. Воздействие на природу древних земледельцев и скотоводов. Стихийное природопользование. Опустынивание. Гибель цивилизаций.

Изменение характера природопользования в процессе развития человеческого общества. Человек и природа в настоящем. Прямое и косвенное воздействие хозяйственной деятельности человека на природу. Интродукция. Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак». Необходимость бережного отношения к окружающей среде.

Практические работы:

1. Путешествие в прошлое: изобретаем колесо.
2. В поисках источников энергии.

#### Тема 2. Основные понятия экологии

Экология — наука, изучающая взаимоотношения живых организмов друг с другом и с окружающей средой, «наука о доме». Направления современной экологии: общая экология, прикладная экология, экология человека, экология города (урбоэкология). Значение экологических знаний в жизни современных людей.

Общая характеристика понятия «экосистема». Основные компоненты экосистем. Экологические связи, простейшая классификация: взаимосвязи между живыми, а также живыми и неживыми компонентами экосистемы. Биосфера Земли — самая крупная природная экосистема.

Биологическое разнообразие биосферы. Повсеместность распространения жизни на Земле. Роль растений в биосфере. Влияние живых организмов на неживую природу. В.И. Вернадский и его учение о биосфере.

Человек в биосфере. Положительное и отрицательное воздействие хозяйственной деятельности человека на биосферу. Охрана биосферы— условие сохранения жизни на Земле.

Разнообразие условий жизни на Земле, его причины. Зависимость распространения живых организмов от распределения света и тепла, наличия или отсутствия воды.

Ледяные пустыни, тундра, хвойные, смешанные, широколиственные и тропические леса, степи, пустыни: природные условия, их влияние на биологическое разнообразие, приспособленность живых организмов к условиям окружающей среды.

Среда обитания. Понятие об экологическом факторе как элементе среды, оказывающем воздействие на живой организм. Факторы живой и неживой природы. Антропогенные факторы — факторы, связанные с деятельностью человека.

Практические работы:

1. Аквариум как модель экосистемы.
2. Изучение и оценка экологического состояния микрорайона школы (двора дома, в котором ты живешь).

### **Тема 3. Сообщества и экосистемы**

Сообщество живых организмов — важнейший компонент экосистемы. Специфичность видового состава сообществ различных экосистем (на примере экосистем луга и леса). Взаимосвязи и взаимозависимость растений, животных, грибов и бактерий в сообществе. Природные и искусственные сообщества живых организмов.

Группы организмов в природном сообществе. Производители— организмы, обеспечивающие органическими веществами и накопленной в них энергией все другие компоненты сообщества. Потребители — организмы, потребляющие и преобразующие органические вещества, созданные производителями. Разрушители— организмы, разлагающие сложные органические вещества до более простых соединений. Круговорот органических веществ в сообществе живых организмов. Пищевые связи в экосистеме. Цепи выедания, разложения, паразитические; их роль в жизни экосистем. Пищевые сети. Природные и искусственные экосистемы, их сравнительная характеристика (на примере поля и луга).

Городские экосистемы, общая характеристика. Природные и искусственные компоненты экосистемы города. Население города и его деятельность как главный компонент городской экосистемы. Деление городов по численности жителей: малые, средние, крупные, крупнейшие, миллионеры. Влияние деятельности людей на окружающую среду в городе: изменение природной (естественной) среды, загрязнение. Влияние городской среды на здоровье людей.

Практическая работа:

Изучение пищевых взаимосвязей в аквариуме.

Ролевая игра: «Проектируем пришкольный участок».

### **Тема 4. Экология нашего края (на примере Нижегородского региона)**

Нижегородский регион, территория и границы. Рельеф Нижегородской области и Павловского района, история его формирования.

Природа Нижегородского края в прошлом. Особенности географического положения, рельефа и природных условий и их значение в выборе места для закладки города. Изменение природы региона человеком, его причины. Современный рельеф столицы. Воздух. Загрязнение воздуха и его влияние на здоровье жителей. Меры борьбы с загрязнением воздуха.

Роль растений города в защите воздуха от загрязнения.

Водные ресурсы, их значение в истории развития столицы.

Реки Волга и Ока — главные поставщики воды. Расход воды в городе. Загрязнение городских рек. Мероприятия по очистке воды в реках.

Леса Нижегородского региона, их разнообразие и значение в истории и современной жизни жителей. Охраняемые природные территории в черте Павловского района. Богатство видового разнообразия, современное состояние, мероприятия по охране.

Зеленые насаждения в создании комфортной среды для горожанина:

снижение загрязненности воздуха, шума, улучшение эстетических качеств окружающей среды. Причины угнетения природных территорий.

Красные книги Нижегородской области. Правила поведения в природе.

Животный мир Нижегородского региона. Как городские условия влияют на животных, их поведение, численность, распространение. Мероприятия по сохранению и увеличению видового разнообразия городских экосистем.

Заключение. Что зависит от нас с вами? (1 ч)

Резервное время— 3 ч

## **6 класс**

### **Экология. Природа. Человек. Культура**

#### **Введение**

Человек – часть природы. Человек разумный - вид, к которому принадлежат все люди Земли. Три уникальные особенности человека: умение добывать и использовать огонь, способность к образному мышлению и владение речью.

Понятие «окружающая среда». Обмен веществом, энергией и информацией. Понятия «информационная перегрузка» и «информационный голод». Культура как форма адаптации человека к окружающей среде.

Потребности человека. Биологические и социальные, материальные и духовные потребности. Возрастание уровня потребностей человека в современном обществе. Кризис перепотребления. Экологическая культура как один из механизмов регуляции потребностей человека.

#### **Тема 1. Наши древние корни**

Рождение Солнечной системы. Наша планета до появления человека. Спираль времени. Первые следы жизни на Земле. Возникновение основных групп живых организмов. Первые млекопитающие и представители отряда приматов. Космический календарь Карла Сагана.

Религиозные и научные представления о происхождении человека. Краткий исторический обзор научных взглядов на происхождение человека (Аристотель, Карл Линней, Чарльз Дарвин, Эрнст Геккель). Сравнительная характеристика внешнего вида, внутреннего строения и поведения человека и ближайших к нему человекообразных обезьян (на примере шимпанзе). Признаки, сближающие человека и человекообразных обезьян (группы крови, сходные заболевания и процессы старения и др.). Отличительные особенности человека как биологического вида: S-образная форма позвоночника, уплощенная грудная клетка, противопоставленный большой палец кисти, крупный головной мозг, долгое детство.

Основные этапы эволюции человека (проконсул, австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный. Все мы – «наследники по прямой»: биологическое и социальное равенство рас человека. Появление рас как результат приспособления к различным климатическим условиям при расселении человека по земному шару.

Человек овладевает огнем. Способы добывания огня (высекание и трение). Значение огня в эволюции человека. Очаг, жилище. Экологические последствия овладения огнем.

## **Тема 2. Природа и человек: у истоков культуры**

Способность человека познавать окружающий мир и осознавать свою взаимосвязь с ним – отличительная черта

человека. Изменение природных условий, разнообразное питание, общественный образ жизни как предпосылки развития интеллекта и возникновения разумной деятельности у австралопитеков. Появление у древнего человека способности создавать и использовать разнообразные орудия труда.

Как человек мыслит. Главная особенность разумной деятельности человека – способность обобщать свои знания о предметах и явлениях. Конкретные и абстрактные понятия.

Возникновение устной и письменной речи. Особенности строения гортани человека, позволяющие произносить разнообразные звуки речи. Язык. Сколько существует языков на планете. Наиболее распространенные языки. Языки межнационального общения. Возникновение письменности.

Как человек получает информацию об окружающем мире. Органы чувств. Особенности восприятия человеком окружающего мира. Органолептические свойства – свойства объектов окружающей среды (воды, воздуха, пищи и т.д.), которые можно выявить и оценить с помощью органов чувств. Сенсорная экология. «Метод пристального взгляда».

Человек познающий. Религия, философия, наука и искусство – способы познания человеком природы и самого себя.

## **Тема 3. Взаимосвязь человека и природы в религиях разных народов**

Древний человек – часть единой природы. Единство человека и природы в представлениях древних людей. Культ Богини-Матери – всеобщей прародительницы и покровительницы.

Растения и животные – покровители рода. Тотемизм; тотемные животные и растения. Культ животных и растений. Мировое Древо (Древо Жизни, Древо познания, Древо центра мира и т.п.) в мифологии различных народов мира.

Природа и человек в верованиях древних славян. Особо почитаемые славянами растения (дуб, береза, лиственница) и животные (волк, медведь, олениха (лосиха), конь). Язычество. Древнейшие божества славян. Божества плодородия – берегини. Род - древнейшее верховное божество, бог неба, грозы и плодородия. Громовержец Перун. Языческая символика.

Религия – часть мировой культуры человечества. Темы, сближающие различные религии. Человек и его отношение к природе в религиях различных народов России.

## **Тема 4. Научные методы в экологии**

Философия — наука о наиболее общих законах развития природы, общества и познания. Философы различных эпох о взаимосвязи природы и человека. Философы природы (одна из биографий по усмотрению учителя: Олдо Леопольд, Генри Торо, Альберт Швейцер).

Методы экологических исследований: наблюдение, измерение, эксперимент. Научное предположение (гипотеза) и его проверка. Приборы, используемые в экологических исследованиях.

Моделирование – современный метод изучения и прогнозирования изменений в окружающей среде. Реальные и образные модели. Моделирование в экологии. Станция «Биосфера-2» - модель биосферы Земли. Математическое моделирование.

## **Тема 5. Человек изменяет природу**

Два периода в истории взаимоотношений человечества и природы. Первый период – человек всецело зависит от природы; второй – природа все больше зависит от

деятельности человека. Углубление противоречий между человеком и природой. Возникновение глобальных экологических проблем (сокращение биологического разнообразия, истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, изменение климата и др.). Демографический взрыв. Экологические последствия военных конфликтов. Взаимосвязь проблемы сохранения мира на планете с экологическими проблемами.

Бездонна ли «кладовая природы»? Истощение запасов природных ресурсов и проблема их рационального использования. Проблема пресной воды. Сокращение лесов на планете. Истощение почвы. Сокращение биологического разнообразия. Разрушение природных экосистем.

Охрана природы. Из истории природоохранного дела в России. Охрана и восстановление природы в наши дни. Особо охраняемые природные территории: заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы. Международное сотрудничество в области охраны природы. Международные экологические проекты.

## **Тема 6. Отношение человека к природе в искусстве**

Единство изобразительного искусства, религии, зачатков научных знаний в культуре древнего человека (синкретический культурный комплекс). «Человек рисующий»: от наскальной живописи к современному искусству. Области искусства: изобразительное искусство, музыка, танец, художественное слово и др.

Особенности эстетического восприятия. Выразительность природных форм. Гармония в природе. Природа – источник вдохновения поэтов, художников, музыкантов. Наука и искусство – два способа познания человеком окружающего мира.

Природа и архитектура. Три принципа архитектуры: польза, прочность, красота. Природа подсказывает решение. Ландшафтная архитектура и садово-парковое искусство.

Природа в языке символов. Геральдическая символика: единство истории и искусства. Растения и животные на гербах, флагах и монетах разных стран. Что могут рассказать о природе гербы городов России.

## **Тема 7. Экология, человек, культура своей местности**

Стоянки древнего человека: археологические раскопки на территории Нижегородской области.

Памятники древней славянской культуры на территории области.

Охраняемые территории и памятники природы области. «Русь деревянная». Памятники деревянного зодчества.

Азбука экологической культуры: что может сделать для сохранения равновесия в природе каждый из нас.

### **7 класс**

## **Экология. Среды жизни на планете**

### **Введение**

Организм и окружающая среда. Экологические и средообразующие факторы. Условия, определяющие границы распространения живых организмов в биосфере: достаточное содержание кислорода, воды, благоприятная температура, необходимый минимум минеральных или органических веществ, соленость (для водных организмов). Границы жизни.

*Практическая работа:* составление схемы "Распространение жизни в биосфере".

## **Тема 1. Окружающая среда и экологические факторы**

Соотношение понятий "окружающая среда", "элемент среды", "экологический фактор". Экологический фактор — отдельный элемент среды обитания, взаимодействующий с организмом и создающий условия для его существования. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные.

Абиотические факторы как проявление свойств неживой природы: климатические (свет, температура, воздух, ветер, осадки); почвенные и грунтовые (механический и химический состав, влагоемкость, воздухопроницаемость, плодородие); рельеф; химические (газовый состав, солевой состав воды); физические (плотность, давление, уровень шума и др.).

Биотические факторы: всевозможное влияние растений, животных и других организмов.

Антропогенные факторы: осознанное и случайное влияние человека; воздействие, обусловленное жизнедеятельностью человека как живого организма и влияние результатов его социокультурной деятельности.

Приспособительные реакции организмов как результат действия экологических факторов.

*Практические работы:*

1. Работа с дидактическим пособием "Лесные экосистемы".

*Демонстрации:*

1. Моделирование процесса водной эрозии почвы.
2. Видеофильмы и аудиокассеты.

*Экскурсия* в парк, на водоем или иную, близкую к природной, городскую экосистему с целью выявления и изучения различных экологических факторов.

## **Тема 2. Вода — древнейшая среда жизни**

Зарождение жизни в мировом океане. Экосистема океана — наиболее древняя экосистема планеты.

Своеобразие физико-химических свойств воды, делающее ее благоприятной для жизни организмов.

Физические свойства воды: прозрачность, плотность, температура, давление, освещенность.

Химические свойства воды: соленость, минеральный состав, кислотность, насыщенность кислородом и углекислым газом. Вода — универсальный растворитель многих минеральных и органических соединений.

Скорость течения воды как экологический фактор.

Особенности условий жизни в водной среде. Приспособленность живых организмов к различным условиям водной среды обитания.

Многообразие водных экосистем: реки, озера, моря и океаны.

Изменение условий жизни в водной среде в результате деятельности человека. Влияние физического и химического загрязнения среды на обитателей водных экосистем.

Ответственное отношение к воде. Природоохранное законодательство о защите и рациональном использовании водных ресурсов.

*Практические работы:*

1. Органолептические свойства воды: определение цвета, запаха и вкуса воды различных проб воды (например, дистиллированной, минеральной, водопроводной воды и т.п.).
2. Определение прозрачности воды с использованием специальной шкалы.
3. Определение химического состава воды.
4. Простейший тест на жесткость воды.
5. Определение кислотности различных проб воды.

*Демонстрации:*

1. Определение мутности воды.

*Экскурсия* на водоем.

### **Тема 3. Наземно-воздушная среда обитания**

Атмосфера Земли как результат деятельности фотосинтезирующих организмов. Сравнительная характеристика физических и химических свойств водной и воздушной среды (плотность, теплоемкость, атмосферное давление, газовый состав, прозрачность, освещенность).

Климатические факторы.

Живые организмы осваивают воздушную среду: бактерии, споры и семена грибов и растений; крылатые беспозвоночные; птицы и млекопитающие. Приспособленность к полету.

Разные экосистемы — общий "воздушный бассейн".

Постоянное перемещение воздушных масс, его роль в трансграничном переносе загрязняющих веществ.

Влияние человека на воздушную среду: изменение состава атмосферы; "парниковый эффект", разрушение озонового слоя Земли.

Природоохранное законодательство об охране атмосферы.

Особенности условий существования наземных экосистем и их многообразие.

Переходные экосистемы — болота. Сравнительная характеристика наземных экосистем своей местности.

*Практические работы:*

1. Определение запыленности воздуха.
- 2.\* Определение массы выбросов автомобильного транспорта.
3. Изготовление естественного барометра из сучка или шишки хвойного дерева (ель, сосна, можжевельник и др.).
- 4.\* Биоиндикационные методы определения загрязнения атмосферы: лишеноиндикация, индикация с помощью эпифитных мхов и хвойных растений.

*Наблюдения:*

1. Наблюдения за полетом различных животных: птиц и насекомых, рукокрылых млекопитающих.
2. Изучение распространения семян растений, переносимых ветром.

*Экскурсия* в зоопарк.

*Дидактическая игра* "Найди свой дом. Лесные экосистемы".

### **Тема 4. Почва как среда жизни**

Почва — биокосная система. Почва как компонент наземных систем. Состав почвы по ее компонентам: твердый, жидкий, газообразный, живой. Механическая структура почвы и ее свойства: влаго емкость, воздухопроницаемость, кислотность, плодородие.

Почва как среда обитания живых организмов. Разнообразие почвенных микроорганизмов и водной фауны почвы. Почвенные беспозвоночные (простейшие, черви, клещи, насекомые и т.д.). Позвоночные животные — обитатели почвы.

Почва как один из факторов, определяющих тип экосистемы. Почва как результат функционирования экосистемы.

Нарушение почв в результате деятельности человека.

Природоохранное законодательство об ответственности человека за состояние почв.

*Практические работы:*

1. Изучение структуры почвы по образцам.
2. Определение механического состава почвы.
- 3.\* Определение цвета почвы с использованием "Цветового треугольника".
- 4.\* Определение влажности почвенных образцов.
- 5.\* Определение кислотности почвы.
6. Определение содержания нитратов в пищевых продуктах.
7. Определение радиоактивного загрязнения почвы с помощью дозиметра.

### *Демонстрации:*

1. Почвенные карты мира, России, своей местности.
2. Почвенные микроорганизмы под микроскопом.
3. Опыт по определению степени фитотоксичности почвы.

### *Экскурсии:*

1. Местный краеведческий музей.
2. Сбор почвенных образцов.
- 3.\* Выявление нарушенных территорий и "бросовых земель" в городе.

## **Тема 5. Организм как среда обитания**

Использование одних живых организмов другими в качестве среды обитания (эволюционный аспект).

Растения, животные и человек как среда обитания других организмов: микроорганизмов, беспозвоночных, позвоночных. Благоприятные особенности живого организма как среды обитания: присутствие для его обитателей обилия легкоусвояемой пищи, постоянство температурного и солевого режимов, отсутствие угрозы высыхания, защищенность от врагов. Неблагоприятные экологические условия данной среды обитания: нехватка кислорода и света, ограниченность жизненного пространства, необходимость преодоления защитных реакций организма - хозяина; сложность распространения от одной особи-хозяина к другой. Ограниченность данной среды обитания во времени жизнью хозяина.

Типы взаимоотношений живых организмов, при которых один из видов является средой обитания для другого вида: наружный и внутренний паразитизм; случайный и обязательный паразитизм: полупаразитизм.

Приспособленность организмов к паразитическому образу жизни: особенности внутреннего и внешнего строения, высокая плодовитость, сложные циклы развития.

Болезнетворные микроорганизмы. Как сохранить свое здоровье: санитарно-гигиенические нормы и правила.

### *Практические работы:*

1. Изучение поврежденных растений по гербарному материалу.
2. Изучение под микроскопом препаратов, демонстрирующих особенности строения различных организмов-паразитов.

### *Демонстрации:*

1. Микропрепараты и влажные препараты паразитов животных и человека.
- Экскурсия* на сельскохозяйственное предприятие (животноводческую или птицеферму).

## **Тема 6. Среда жизни человека**

Биосфера — оболочка Земли, где проявляется деятельность всего живого вещества: растений, животных, микроорганизмов и человечества.

Четыре компонента окружающей среды: естественная природная среда, преобразованная человеком природа,

искусственная среда, социальная среда.

Появление человека — один из важнейших этапов в развитии биосферы. Неразрывная связь человека с природой, его неотделимость от общих законов, присущих всему живому на планете.

Взаимодействие общества и природы: изъятие обществом из природы веществ и энергии; уничтожение и преобразование огромного количества видов живых организмов; переработка веществ; сброс отходов в окружающую природную среду; кардинальное преобразование природных комплексов и др.

Решение важнейших проблем взаимоотношения между человеком и биосферой через оптимизацию существующих экосистем (в данном случае — получение соотношения

элементов экосистемы, наиболее желательного в хозяйственном смысле) и восстановление разрушенных высокопродуктивных природных экосистем.

Экологическая культура — один из важнейших компонентов общей культуры каждого современного человека.

"Экологические заповеди", составленные американским экологом Т. Миллером: что должен знать каждый, чтобы понять и сохранить природу.

*Практические работы:*

1. Тест "Я и Природа"

2. Выполнение иллюстраций к "Экологическим заповедям" и оформление выставки "Что должен знать каждый человек, чтобы понять и сохранить природу".

*Демонстрации:*

Карты экологического состояния различных территорий мира, России, своей местности.

*Игры:*

1. "Красная книга" (Прутченков А.С. Школа жизни. Методические разработки социально-психологического тренинга. — М.: Международная Педагогическая Академия, 1998. —С. 66—67).

2. "Разумное поведение" (Там же, с. 67—68).

3. "Закон об охране природы" (Там же, с. 70—71)

## **8 класс**

### **Экология. Экосистемы и человек**

#### **Введение**

Биосфера — глобальная экосистема. Биосфера и человек: противоречия, проблемы и перспективы

взаимодействия. Проект «Биосфера-2»: история создания, цели, задачи. Полученные результаты: открытия, сделанные в ходе реализации проекта; проблемы технического, психологического, социального и иного характера. Неоднозначность оценки проекта.

#### **Тема 1. Системное строение природы**

Понятие «система» в науке. Система как множество закономерно связанных друг с другом и взаимодействующих элементов. Целостность — основное свойство систем, не сводимое к простому набору элементов. Элементы системы, их взаимодействие. Интегративное (системное) свойство.

Связи между элементами в системе. Системные и несистемные связи. Значение связей в системах. Направленные потоки вещества, энергии или информации, благодаря которым возникает системное свойство.

Классификация — распределение каких-либо тел или явлений на группы (классы) на основе присущих им общих признаков. Три основные функции классификации: систематизирующая, объяснительная, прогностическая. Основание классификации — существенный, главный признак. Задачи, которые решает теория систем.

Выделение различных классов систем в зависимости от состава, структуры и других особенностей: природные и искусственные, материальные и абстрактные; развивающиеся и неразвивающиеся системы; статичные и динамичные; закрытые и открытые; централизованные и нецентрализованные. При описании системы необходимо указывать, к каким классам она может быть отнесена по тем или иным признакам.

Системное устройство мира. Представления древних о Порядке и Хаосе как о двух связанных понятиях, отражающих системность мира. Иерархия природных систем. Системы имеют разный уровень сложности, различные размеры (ранги). Понятие «ранг». Иерархия — расположение систем в порядке от высшего ранга к низшему. Надсистемы и подсистемы.

Понятие устойчивости системы. Устойчивое, неустойчивое и безразличное состояние систем, зависящее от способности реагировать на внешнее воздействие. Положительные и отрицательные обратные связи, их роль для устойчивости системы.

Теория систем — наука, формулирующая закономерности и принципы, общие для различных систем из самых разных областей познания.

Системный подход. Один из создателей теории систем — русский ученый А.А. Богданов. Моделирование как научный метод изучения систем. Математическое моделирование глобальных процессов.

Живые (биологические) системы с точки зрения теории систем. Основные свойства живых систем: саморегуляция, самовосстановление и самовоспроизводство. Уровни организации живого.

## **Тема 2. Экологические системы: общие особенности организации**

Экосистема — центральное понятие экологии. Принципиальное отличие экосистем от живых систем более низкого уровня организации. Характеристика экосистемы с позиции системного подхода. Компоненты экосистемы. Соотношение понятий «биоценоз», «биотоп», «экосистема». Системное свойство экосистемы - круговорот веществ. Экосистемное строение биосферы. Жизнь зародилась как экосистема. Методы изучения экосистем.

Классификация экосистем по различным основаниям: по размеру, по средам жизни, по происхождению (природные и искусственные). Наземные и водные, природные и антропогенные экосистемы. Микро-, мезо- и макроэкосистемы. Биосфера — экосистема высшего, глобального уровня. Понятие «биом».

Зональность экосистем. Проявление географической зональности в особенностях состава, структуры и распределения экосистем на уровне биомов. Вертикальная зональность в распространении экосистем, наблюдаемая при подъеме в горы, как «зеркальное» отражение географической зональности. Возможно ли полное совпадение между экосистемами широтных поясов и высотных зон?

Структура экосистемы как совокупность связей и отношений между ее элементами. Описание структуры экосистемы с позиций: видовой разнообразия; пространственно-временного размещения компонентов биоценоза на территории, занимаемой биотопом; многообразия экологических связей между видами и популяциями, в первую очередь пищевых (трофических).

Трофическая структура экосистемы. Классификация типов питания организмов по источнику углерода и энергии. Автотрофы, гетеротрофы, миксотрофы, симбиотрофы. Функциональные группы организмов по типу питания: продуценты, консументы и редуценты.

Энергия в экосистеме. Почему невозможен круговорот энергии? Пищевые цепи и сети, трофические уровни. Экологические пирамиды: пирамиды численности, биомассы и энергии. Трофический уровень экологической пирамиды. Продуктивность экосистемы. Первичная продукция различных экосистем.

Круговороты веществ на Земле: геологический (большой) и биологический (малый). Биогеохимический круговорот (цикл). Круговороты веществ в экосистеме: круговорот углерода, круговорот кислорода, биотический круговорот. Взаимосвязь круговоротов.

Круговорот и устойчивость экосистем.

Динамика экосистем. Суточная, сезонная и многолетняя динамика. Экологические сукцессии: первичные (сукцессии развития) и вторичные (восстановительные).

## **Тема 3. Биологическое разнообразие и устойчивости экосистем**

Биологическое разнообразие — все многообразие живых организмов, обитающих на планете; многообразие экосистем суши, водных экосистем и составляющих их экологических комплексов; разнообразие внутри видов, между видами и экосистемами. Разнообразие жизни как предмет изучения.

Уровни биологического разнообразия. Внутривидовое (генетическое), видовое и экосистемное разнообразие.

Биологическое разнообразие, созданное человеком. Каким образом человек увеличивает разнообразие некоторых видов живых организмов: искусственный отбор, скрещивание. Сорты культурных растений. Породы домашних животных.

Проблема сохранения биологического разнообразия. Причины поддержания биологического разнообразия.

Международная программа «Биологическое разнообразие». Научная программа «Диверситас». Международный день биологического разнообразия. Конвенция о биологическом разнообразии России.

Дискуссия «Нужно ли сохранять все виды в природе?»

#### **Тема 4. Разнообразие экосистем нашего края**

Экосистемы суши. Лес — основной тип наземных экосистем. Классификация лесов. Охрана и возобновление лесов.

Водные экосистемы. Классификация, общие принципы организации и функционирования.

Пресноводные экосистемы: водоемы, водотоки.

Экосистемы морей и океанов. Экосистемы болот.

#### **Заключение**

Экологические проблемы человечества: успехи и не удаchi в поиске решений.

**Резервное время — 2 ч.**

### **9 класс**

#### **Экология. Город, в котором мы живем**

##### **Введение**

Урбанизация – рост городов на планете. Нарастание экологической нестабильности в связи с ростом городов. Необходимость разумного регулирования потребностей людей в условиях городской среды.

Город как объект изучения. Понятие «городская среда». Аспекты рассмотрения городской среды: биологические, географические, гигиенические, эстетические, инженерно-технические. Экологический подход к изучению городской среды.

#### **Тема 1. Город человек и: взаимообусловленность существования**

Особенности городской среды. Восприятие городской среды жителями города. Признаки индивидуальности и выразительности города. Особенности восприятия различных районов города.

Архитектурно-строительная бионика.

*Деловая игра: "В поисках трех аргументов".*

**Тема 2. Город – сложная социоприродная система** Город - сложная многоуровневая открытая система. Социальные, технические и природные компоненты городской среды.

Подсистемы города: население, экономическая база, сфера жизнеобеспечения.

Градообразующие и градообслуживающие отрасли. Однофункциональные и многофункциональные города. Инфраструктура города.

Экосистемный подход к изучению городской среды.

Город – центр своего окружения. Органическое единство города и окружающего района.

Пригородная зона.

Комфортность городской среды. Контроль качества воздушной среды, воды. Контроль загрязнения почвенно-растительного слоя. Контроль за уровнем шума.

Проблема устойчивости городской среды. Концепция устойчивого развития.

Теоретические и эмпирические методы изучения состояния и динамики развития различных элементов и подсистем города. Экологический мониторинг.

*Практические работы:*

1. Изучение восприятия человеком отдельных элементов городского ландшафта, городской среды в целом.
2. Изучение самоощущения человека в различных пространствах города. Выявление районов города, вызывающих топофильные и топофобные образы.
3. "Красота и индивидуальность нашего города": оценка качеств, определяющих индивидуальность города.
4. "Мой город сегодня и полвека назад": интервью дают старожилы.
5. Определение рейтинга экологических проблем города.

### **Тема 3. Экологические проблемы города**

Основные экологические проблемы городов. Проблемы, связанные с загрязнением воздуха. Кислотные дожди, парниковый эффект. Проблема деградации водных ресурсов. Проблема истощения энергетических ресурсов. Проблема утраты мест отдыха и естественных ландшафтов.

Загрязнение городской среды. Классификация загрязнений: физическое загрязнение (электромагнитное, радиоактивное, световое, тепловое, шумовое), химическое загрязнение (нефтяное, тяжелыми металлами, окислами и закислами веществ), биологическое загрязнение, механическое загрязнение. Город как концентратор антропогенных воздействий.

Проблема ресурсосбережения: вода в городе.

Проблема ресурсосбережения: электроэнергия.

Основные потребители электроэнергии в городе: промышленные предприятия, бытовой сектор, транспорт.

Перспективы энергетики.

Городской транспорт как источник загрязнения. Смог.

*Практические работы:*

1. Система снабжения города питьевой водой.
2. Анкета для всей семьи: «Экономно ли ваша семья расходует электроэнергию?»
3. Изучение мнения жителей города: «Угрожает ли нам энергетический голод?»
4. Разработка проектов нетрадиционных методов получения электроэнергии.

*Дискуссия:* «Атомная энергия – неизбежный результат технического прогресса? (Экономические и социальные аспекты атомной энергетики)».

### **Тема 4. Здоровье человека в городе (7ч)**

Понятие «здоровье». Модели здоровья. Особенности здоровья горожан.

Факторы городской среды, оказывающие влияние на здоровье человека в городе. Характер обеспеченности людей пищей в условиях города. Генетическая структура городских популяций. Напряженность медико-биологической обстановки.

Влияние физического и химического загрязнения окружающей среды (воздуха, воды, почвы) на здоровье горожан.

Установление корреляции между действием различных факторов и изменением состояния здоровья городского населения.

*Практические работы:*

1. Тест на индивидуальное восприятие различного уровня шума.
2. Социологический опрос жителей города о проблеме шумового загрязнения.
3. Нанесение на план города (района) выявленных источников химического и физического загрязнения.
4. Тест «Стресс». Определение индивидуальной устойчивости к стрессам.
5. «Проверьте свой образ жизни»: таблица самоконтроля.
6. Практикум «Ваше питание». Составление «приходно-расходной» модели организма человека.
7. Курение как фактор риска (социологический опрос).

8. Анализ статических данных об отрицательном воздействии алкоголя, табачного дыма на человека. Решение задач.

*Психологический тренинг «Антистресс»*

### **Тема 5. Город будущего — будущее города**

Перспективы развития городов. Город будущего - экологичный город. Основная характеристика экологичного города - равновесие между природной и урбанизированной средой. Экологизация городской среды на основе системного подхода: одновременное восстановление природной среды, качества жизни, экологического равновесия и устойчивого развития.

Направления экологизации городов: экологизация существующих городов путем создания новых экологичных кварталов и микрорайонов; строительство новых экологичных городов - экосити (экополисов).

Экореконструкция и экореставрация городских ландшафтов.

*Практические работы:*

1. Проведение социологического опроса жителей о перспективах изменения экологической ситуации в городе.
2. "Тенденции". Описание динамики изменения экологических характеристик вашего города на основе анализа параметров, характеризующих его нынешнее экологическое состояние.
3. "Город будущего". Разработка проекта города будущего с учетом заданных параметров (численность населения, характер энергообеспечения, система общественного транспорта и т.п.).

## **3. Тематическое планирование**

### **5 класс**

№	Название темы	Кол-во часов
1	История взаимоотношений человека и природы	7
2	Основные понятия экологии	9
3	Сообщества и экосистемы	9
4	Экология нашего края.	5
5	Заключение	1
6	Резервное время	3
Итого		34

### **6 класс**

№	Название темы	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Наши древние корни	4
3	Природа и человек: у истоков культуры.	5

4	Взаимосвязь человека и природы в религиях разных народов.	5
5	Научные методы в экологии.	4
6	Человека изменяет природу.	4
7	Отношение человека к природе в искусстве.	4
8	Экология, человек, культура своей местности.	6
Итого		34

### 7 класс

№	Название темы	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Окружающая среда и экологические факторы.	5
3	Вода – древнейшая среда жизни	8
4	Наземно-воздушная среда обитания.	8
5	Почва как среда жизни.	6
6	Организм как среда обитания.	3
7	Среда жизни человека.	3
Итого		34

### 8 класс

№	Название темы	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Системное строение природы	9
3	Экологические системы: общие особенности организации	10
4	Биологическое разнообразие и устойчивость экосистем.	6
5	Разнообразие экосистем нашего края.	5
6	Заключение	1
Итого		34

9 класс

№	Название темы	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Город и человек: взаимообусловленность существования	4
3	Город – сложная социоприродная система	8
4	Экологические проблемы города	8
5	Здоровье человека в городе	7
6	Город будущего – будущее города	5
Итого		34