

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 65»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
занятий части учебного плана,
формируемой участниками образовательных отношений
«Экология»
для обучающихся 6-9 классов

Обсуждено на заседании
методического объединения
протокол № 1
от 29.08.2019 г.

Составитель: Червова Е.С.
учитель биологии МБОУ «СОШ № 65»

Утверждено Педагогическим советом:
Протокол № 1
от 29.09.2019 г.
Директор МБОУ «СОШ № 65»
_____ Л.А. Пятибратова

Содержание

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
Раздел 2.Содержание учебного предмета.....	4
Раздел 3. Тематическое планирование.....	14
Приложение № 1. Календарно- тематическое планирование	15

Рабочая учебная программа по экологии разработана на основе ФГОС основного общего образования и предназначена для обучающихся 6-9 классов. Программа рассчитана всего на 52 часа (6 класс-9 часов, 7 класс-9 часов, 8 класс-17 часов, 9 класс-17 часов)

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного предмета «Экология»

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 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, сериацию и 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.).

Предметные результаты изучения экологии

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, лупа, микроскоп.

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.

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.

Раздел 2.Содержание учебного предмета 6 класс

Природа. Человек. Культура (9 ч; 0,25 ч в неделю)

Данная программа носит интегративный характер и объединяет темы из области различных дисциплин: биологии, географии, литературы, предметов эстетического цикла.

Основная идея, объединяющая разделы программы — неразрывная связь и глубокое исторически сложившееся взаимовлияние в системе "природа — человек".

Изучение истории развития взаимоотношений человека и природы, истории природопользования, культурных традиций, связанных с природой, выступает побуждающим мотивом к участию в деятельности по изучению, оценке состояния и охране экосистем своей местности, способствуют становлению экологически ценностного отношения учащихся к окружающему миру.

Программа "Природа. Человек. Культура" направлена на решение ряда задач: формирование у учащихся представлений о природе как универсальной ценности; изучение истории природопользования, национальных традиций, связанных с природой; развитие умений, связанных с изучением и охраной природы родного края; вовлечение учащихся в конкретную экологически направленную деятельность.

Примечание: курсивом обозначен материал, изучаемый в ознакомительном порядке.

Введение (1 ч)

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 (1 ч)

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: шимпанзе и горилл. 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 (1 ч)

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. *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. *«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 различных народов (2 ч)

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 (медведь, олень (лось), конь). Древнейшие божества славян. Божества плодородия – берегини. Род - древнейшее верховное божество, бог неба, грозы и плодородия. Громовержец Перун. Языческая символика.

Религия – часть мировой культуры человечества. Человек и его отношение к природе в религиях различных народов России.

Тема 4. Научные методы в экологии (1 ч)

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. Станция «Биосфера-2» - модель биосферы Земли. Математическое моделирование.

Тема 5. Человек изменяет природу (1 ч)

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.). 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 (1 ч)

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 – Кемеровская область (1 ч)

Стоянки древнего человека: археологические раскопки на территории Кемерово и Кемеровской области.

Памятники древней славянской культуры на территории Кемерово и Кемеровской области.

Охраняемые территории и памятники природы Кемерово и Кемеровской области.

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

7 класс

Среды жизни на планете

(9 ч; 0,25 ч в неделю)

Введение (1 ч)

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 (1 ч)

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".

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 (1ч)

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. Экосистемы подземных водоемов.

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. Определение прозрачности воды с использованием специальной шкалы.

2. Определение химического состава воды.

Экскурсия на водоем.

Тема 3. Наземно-воздушная среда обитания (1 ч)

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. Почему невозможно существование живых организмов, постоянно живущих в воздухе.

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. Изготовление естественного барометра из сучка или шишки хвойного дерева (ель, сосна, можжевельник и др.).

Наблюдения:

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

Дидактическая игра "Найди свой дом. Лесные экосистемы".

Тема 4. Почва как среда жизни (1 ч)

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

Демонстрации:

1. Почвенные карты мира, России, своей местности.
2. Почвенные микроорганизмы под микроскопом.
3. Опыт по определению степени фитотоксичности почвы.
4. Видеофильмы: "Влияние деятельности человека на почвы", "Антропогенное загрязнение почв и его влияние на здоровье человека".

Экскурсии:

1. Местный краеведческий музей.
2. Сбор почвенных образцов.

Тема 5. Организм как среда обитания (1 ч)

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 под микроскопом препаратов, демонстрирующих особенности строения различных организмов-паразитов.

Демонстрации:

1. Микропрепараты и влажные препараты паразитов животных и человека.

2. Видеофильмы, "Заболевания человека, вызываемые паразитическими организмами".

Тема 6. Среда жизни человека (2 ч)

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

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

Резервное время – 1 час

8 класс

Экология: Экосистемы и человек

(17ч; 0,5 ч в неделю)

Введение (1ч)

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 (6 ч)

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 (4 ч)

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: видового разнообразия;

пространственно-временного размещения компонентов биоценоза на территории, занимаемой биотопом; многообразие 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 (3 ч)

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 (3 ч)

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.

9 класс

Город, в котором мы живём

(17 ч, 0,5 ч в неделю)

Город — среда жизни для преобладающей части населения планеты. По прогнозам Комиссии народонаселения экономического и социального совета ООН, к концу нынешнего столетия в городах будет проживать более половины населения земного шара.

В настоящее время получили развитие несколько научных направлений изучения города как особой среды обитания. Одно из них — **экология города** - научная дисциплина, изучающая закономерности взаимодействия человека с городской средой. Данная программа разработана с учетом основных положений как вышеназванной, так и ряда других смежных наук: аркологии, антропоэкологии, медицинской экологии.

Элементы экологии города включены в различные образовательные области и изучаются в таких учебных дисциплинах, как география, биология, химия, физика. Однако фрагментарное знакомство с отдельными особенностями его структуры, закономерностями функционирования, условиями сохранения экологического равновесия не создает целостного представления о городе, как сложной многоуровневой системе.

В предлагаемом курсе обобщаются и интегрируются знания о городе, как особом типе социоприродных экосистем, формируются разнообразные теоретические, оценочные и практические умения экологического характера.

Цель данного курса — воспитание ответственного отношения подростков к городской среде на основе интеграции знаний и ценностных ориентаций.

Одна из основных задач курса состоит в том, чтобы помочь школьникам освоить методики, позволяющие:

- выявлять наиболее актуальные для города экологические проблемы;
- получать качественные и количественные показатели экологического состояния городской среды;
- использовать полученные данные для прогнозирования дальнейших изменений и поиска решения экологических проблем своего города.

Курс изучается за счет регионального или школьного компонента. Его преподавание может осуществляться в течение одного года (1 ч в неделю; всего 34 ч).

Предлагаемое распределение учебного времени достаточно условно, т.к. изучение курса связано с выполнением большого количества практических работ непосредственно в городской среде. Целесообразно, чтобы учитель самостоятельно устанавливал периодичность и продолжительность занятий в зависимости от конкретных условий учебного заведения и возможностей школьников.

Введение (1 ч)

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

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 и человек: взаимообусловленность существования (2 ч)

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 (4 ч)

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 (4 ч)

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 живописных 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, информационное 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 (4 ч)

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 статистических данных об отрицательном воздействии алкоголя, табачного дыма на человека. Решение задач.

Тема 5. Город будущего — будущее города (2 ч)

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.)

Раздел 3. Тематическое планирование

6 класс

Экология: Природа. Человек. Культура

(9 ч, 0,25 ч в неделю)

№	ТЕМА	Кол-во часов
	Введение	1
1	Наши древние корни	1
2	Природа и человек: у истоков культуры	1
3	Представления о взаимосвязи человека и природы в религиях различных народов	2
4	Научные методы в экологии	1
5.	Человек изменяет природу	1
6.	Отношение человека к природе в искусстве	1
7.	Экология, человек, культура – региональный компонент	1
	ВСЕГО	9

7 класс

Экология: Среды жизни на планете

(9 ч, 0,25 ч в неделю)

№	ТЕМА	Всего
	Введение	1
1	Окружающая среда и экологические факторы	1
2	Вода – древнейшая среда жизни	1
3	Наземно-воздушная среда обитания	1
4	Почва как среда жизни	1
5	Организм как среда обитания	1
6	Среда жизни человека	2
7	Резервное время	1
	ВСЕГО	9

8 КЛАСС

Экология: Экосистемы и человек

(17 ч; 0,5 ч в неделю)

№	ТЕМА	Всего
	Введение	1
1	Системное строение природы	6
2	Экологические системы: общие особенности организации	4
3	Биологическое разнообразие и устойчивость экосистем	3
4	Разнообразие экосистем нашего края	3
	ВСЕГО	17

9 класс

Экология: Город, в котором мы живем

(17 ч; 0,5 ч в неделю)

№	ТЕМА	Всего
	Введение	1
1	Город и человек: взаимообусловленность существования.	2

2	Город – сложная социоприродная система.	4
3	Экологические проблемы города.	4
4	Здоровье человека в городе.	4
5	Город будущего – будущее города.	2
	ВСЕГО	17

Приложение № 1.
Календарно - тематическое планирование:
6 класс
Экология: Природа. Человек. Культура
(9 ч, 0,25 ч в неделю)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата прохождения темы
1	Введение	1	
2	Наши древние корни	1	
3	Природа и человек: у истоков культуры	1	
4	Единство человека и природы в представлениях древних людей. Растения и животные – покровители рода.	1	
5	Природа и человек в верованиях древних славян. Древнейшие божества славян. Языческая символика. Человек и его отношение к природе в различных религиях народов России.	1	
6	Научные методы в экологии	1	
7	Человек изменяет природу	1	
8	Отношение человека к природе в искусстве	1	
9	Экология, человек, культура – региональный компонент	1	

7 класс
Экология: Среды жизни на планете
(9 ч, 0,25 ч в неделю)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата прохождения темы
1	Введение	1	
2	Окружающая среда и экологические факторы	1	
3	Вода – древнейшая среда жизни	1	
4	Наземно-воздушная среда обитания	1	
5	Почва как среда жизни	1	
6	Организм как среда обитания	1	
7	Среда жизни человека	1	
8	Резервное время	1	
9	Введение	1	

8 класс
Экология: Экосистемы и человек
(17 ч; 0,5 ч в неделю)

№ п/п	Название раздела и темы урока	Количество часов	Дата прохождения темы
	<u>Введение</u>	1	
1	Биосфера — глобальная экосистема. Биосфера и человек.	1	
	<u>Системное строение природы</u>	6	
2	Понятие «система» в науке. Связи между элементами в системе. Системные и несистемные связи.	1	
3	Классификация — распределение каких-либо тел или явлений на группы (классы) на основе присущих им общих признаков.	1	
4	Системное устройство мира. Представления древних о порядке и хаосе как о двух связанных понятиях, отражающих системность мира.	1	
5	Иерархия природных систем. Понятие «ранг». Надсистемы и подсистемы.	1	
6	Понятие устойчивости системы. Теория систем. Системный подход. Моделирование как научный метод изучения систем.	1	
7	Живые (биологические) системы с точки зрения теории систем. Основные свойства живых систем. Уровни организации живого.	1	
	<u>Экологические системы: общие особенности организации</u>	4	
8	Экосистема — центральное понятие экологии. Классификация экосистем. Зональность экосистем.	1	
9	Структура экосистемы: видовое разнообразие и пространственное распределение. Трофическая структура экосистемы.	1	
10	Энергия в экосистеме: круговорот или поток? Круговороты вещества – «ловушка» для энергии.	1	
11	Динамика экосистем. Сукцессии.	1	
	<u>Биологическое разнообразие и устойчивость экосистем</u>	3	
12	Понятие биологического разнообразия. Уровни биологического разнообразия.	1	
13	Биологическое разнообразие, созданное человеком. Проблема сохранения биологического разнообразия.	1	
14	Международная программа «Биологическое разнообразие». Конвенция о биологическом разнообразии России.	1	
	<u>Разнообразие экосистем нашего края</u>	3	
15	Экосистемы суши. Лес — основной тип наземных экосистем. Классификация лесов. Охрана и возобновление лесов.	1	

16	Водные экосистемы. Классификация, общие принципы организации и функционирования.	1	
17	Пресноводные экосистемы: водоемы, водотоки. Экосистемы морей и океанов. Экосистемы болот.	1	

9 класс
Экология: Город, в котором мы живем
(17 ч; 0,5 ч в неделю)

№ урока п/п	Тема урока	Количество часов	Дата прохождения темы
	<u>Введение.</u>	1	
1	Законы экспоненциального роста. Город как объект изучения.	1	
	<u>Город и человек: взаимообусловленность существования.</u>	2	
2	Особенности городской среды. Восприятие городской среды жителями города.	1	
3	Архитектурно-строительная бионика.	1	
	<u>Город – сложная социоприродная система.</u>	4	
4	Социальные, технические и природные компоненты городской среды.	1	
5	Город – центр своего окружения. Практическая работа: «Изучение восприятия человеком отдельных элементов городского ландшафта, городской среды в целом».	1	
6	Комфортность городской среды. Практическая работа: «Красота и индивидуальность нашего города»: оценка качеств, определяющих индивидуальность города».	1	
7	Проблема устойчивости городской среды. Экологический мониторинг состояния городской среды.	1	
	<u>Экологические проблемы города.</u>	4	
8	Разные города – общие проблемы. Загрязнение городской среды.	1	
9	Проблема ресурсосбережения: вода в городе. Практическая работа: «Система снабжения города питьевой водой».	1	
10	Проблема ресурсосбережения: электроэнергия. Практическая работа: «Изучение мнения жителей города: «Угрожает ли нам энергетический голод?»».	1	
11	Городской транспорт.	1	
	<u>Здоровье человека в городе.</u>	4	
12	Городская среда как фактор здоровья. Влияние городской среды на здоровье человека.	1	
13	Состояние воздуха в городе и здоровье человека. Качество воды и здоровье горожан.	1	
14	Почва в городе и здоровье населения.	1	

15	Практическая работа: «Анализ статистических данных об отрицательном воздействии алкоголя, табачного дыма на человека. Решение задач».		
	<u>Город будущего – будущее города.</u>	2	
16	Экологическое совершенствование городской среды. Экополис, экосити, экотаун – новые типы городов.	1	
17	"Город будущего". Разработка проекта города будущего .	1	