

Раздел 1

**Выпускник 10 класса получит возможность научиться:**

* Раскрывать основные общесистемные законы, определяющие развитие окружающего мира во всем его разнообразии и единстве.
* Различать основные законы биоэкологи, определяющее существование и развитие отдельных организмов, популяций, биоценозов, экосистем и биосферы.
* Использовать основные экологические законы функционирования и развития системы «человек – общество – природа*».*
* Использовать основные законы охраны среды жизни и устойчивого развития системы «человек – общество – природа».

**Выпускник 10 класса научится**

* Оценивать экологическую обстановку и острые экологические ситуации с позиций соблюдения экологических законов.
* Разрабатывать комплекс природоохранных мероприятий по улучшению существующей экологической обстановки, исходя из экологических законов развития окружающего мира.
* Прогнозировать развитие экологических ситуаций, исходя из реально существующих законов и накопленного опыта, подтверждающих реальность их существования.
* Использовать полученные знания в своей общественной и практической деятельности.

**Выпускник 11 класса получит возможность научиться:**

* Выделять факторы, влияющие на здоровье;
* Раскрывать факторы, разрушающие здоровье;

• Осуществлять пути решения экологических проблем, связанных с автотранспортом;

* Выделять влияние факторов среды на генофонд человека;
* Объяснять роль микроэлементов в организме человека;
* Объяснять роль биоритмов на жизнедеятельность;
* Аргументировать особенности квартиры как экосистемы
* Использовать классификацию отходов и способы избавления от них;
* Раскрывать особенности производственной среды и профессиональные заболевания, связанные с ней;

**Выпускник 11 класса научится**

* выявлять позитивное и негативное влияние абиотических факторов на состояние здоровья человека;
* соотносить свойства фитонцидных растений со своим состоянием здоровья, эстетическим восприятием;
* характеризовать влияние антропогенных факторов на организм человека;

• оценивать типологические свойства личности, сформировавшейся в результате взаимодействия организма с окружающей средой;

* выявлять основные стрессогенные факторы среды
* определять свой хронобиотип;
* анализировать с экологической точки зрения состояние квартиры;
* соблюдать правила применения препаратов бытовой химии
* предлагать способы улучшения экологической обстановки в доме
* использовать предметы бытового мусора для изготовления полезных вещей;
* выявлять экологически опасные вещества в производственной среде и факторы воздействия на здоровье человека;
* применять знания о влиянии на организм растений и цвета;
* осознавать опасность антропогенной деятельности при её бесконтрольности
* «смягчать» последствия научно-технической революции
* оценивать свои потенциальные возможности и использовать их в условиях экологического бедствия
* анализировать, делать выводы;
* грамотно оформлять полученные результаты исследований в виде отчётов, таблиц;
* определять собственную позицию по отношению к экологическим проблемам современности, которые отражаются на здоровье человека;
* использовать ресурсы Интернета, работать с учебной и научно-популярной литературой, с периодическими изданиями.

Раздел 2

**Содержание курса**

**10 класс (1 час в неделю, 35 часов)**

**Введение.**

Что изучает экология. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками.

История развития экологии как науки.

Антропогенное воздействие на природную среду.

Тема 1. **Организмы и среда их обитания.**

Биосфера. Роль живых организмов в эволюции Земли. Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва и др. приспособленность организмов к существованию в различных средах.

Средообразующая деятельность организмов. Виды воздействия организмов на среду обитания.

Экологические факторы и их виды. Важнейшие факторы, определяющие условия существования организмов. Экологические условия. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Кривые толерантности и их изменения. Адаптация. Закон минимума.

Экологические ресурсы. Виды экологических ресурсов. Солнечное излучение как энергетический ресурс фотосинтеза.

Соответствие между организмами и средой их обитания, объяснения ее природы Ч.Дарвином. морфологическая адаптация. Жизненные формы организмов и их многообразие. Ритмы жизни, их соответствие изменениям условий существования организмов. Реакция организмов на сезонные изменения условий жизни.

Энергетический бюджет и тепловой баланс организма. Общее количество энергии, требуемое организму в единицу времени. Затраты энергии на передвижение. Жнецы и охотники.

Тепловой баланс организма. Приспособление организмов к поддержанию теплового баланса в условиях непостоянной среды. Экто- и эндотермные организмы. Связь энергетического бюджета и теплового баланса. Преимущества и недостатки различных способов поддержания теплового баланса организмов.

Экологическая ниша., мерность ниши. Различия между понятиями «местообитание» и «экологическая ниша».

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, фрагментов кино - и видеофильмов.

**∙** Лабораторные работы

Строение растений в связи с условиями жизни.

Жизненные формы растений (на примере комнатных растений).

Жизненные формы животных (на млекопитающих).

Описание экологических ниш двух-трех организмов.

Экскурсия

Среда жизни и ее обитатели.

Тема 2. **Экология популяций.**

Определение популяции. Популяция как биологическая и экологическая категория. Существование биологических видов в форме популяций. Взаимоотношения организмов в популяции. основные характеристики популяций – демографические показатели.

Популяционное обилие и его показатели. Абсолютная и относительная численность. плотность. Индексы численности. Методы измерения обилия.

Рождаемость, ее показатели. Удельная рождаемость. Максимальная и экологическая рождаемость. Смертность и ее показатели. Факторы смертности. Связь смертности с продолжительностью жизни организмов. Кривые выживания и их типы.

Возрастная структура популяций, механизмы формирования возрастного спектра. Свойства популяций с различной возрастной структурой.

Динамика популяций. Типы кривых роста численности популяций. Явления, лежащие в основе различных типов кривых роста. Колебания численности популяций и их типы. Природа цикличных изменений численности организмов. Механизмы регуляции динамики популяций.

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

**∙** Лабораторные работы

Подсчет индексов плотности для определенных видов растений.

Изучение возрастного спектра популяций.

Тема3. **Экологические взаимоотношения организмов.**

 Типы экологических взаимодействий. Нейтрализм, аменсализм, комменсализм, мутуализм, симбиоз, протокооперация, конкуренция, хищничество. Иные виды взаимоотношений между организмами.

Конкуренция как один из важнейших видов биологических взаимодействий. Типы конкурентных отношений. Внутривидовая конкуренция. Территориальность. Межвидовая конкуренция. конкурентное вытеснение и его примеры. Факторы, оказывающие влияние на исход конкурентной борьбы. Смещение экологических ниш. Конкуренция как экологический и биологический фактор.

Хищничество. Формы хищничества. Взаимозависимость популяций хищников и его жертвы. Возникновение адаптации у хищников и их жертв в ходе эволюции. Коэволюция. Особенности воздействия хищника на популяцию жертвы, примеры; «расчетливость» хищника. Динамика популяций хищника и жертвы. Значение хищничества в природе и жизни человека.

Паразитизм. Признаки паразитизма. Сходство паразитизма и хищничества. Экологические категории паразитов. Парахитоиды, микро- макропаразиты. Значение паразитов в природе и жизни человека. Циклы развития и передача паразитов. Популяционная динамика паразитизма. Факторы распространения эпидемий.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков, влажных препаратов паразитических червей, корней бобовых растений.

**∙** Лабораторная работа

Изучение упрощенной модели взаимодействующих популяций.

Тема 4. **Организация и экология сообществ.**

Сообщество, его основные свойства и показатели. Сходство и различия между понятиями «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера». Структура сообщества, ее основные показатели. Видовая структура. Видовое разнообразие как признак экологического разнообразия. Морфологическая структура. Соотношение между числом видов и жизненных форм организмов в сообществе. пространственное обособление организмов и его значение: ярусы, микрогруппировки.

Трофическая структура и ее показатели. Пищевая сеть, пищевая цепь, трофические уровни. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Консументы и редуценты.

Потоки энергии и круговорот веществ в экосистеме. Основной источник энергии и особенности ее передачи по пищевым цепям; правило «десяти процентов». Пирамиды численности и биомассы.

Пастбищные и детритные пищевые цепи, сходство и различия между ними. Мертвое органическое вещество. Значение детритных пищевых цепей.

Круговорот веществ в экосистеме. Макро- и микротрофные вещества. Главный фактор сохранения круговорота биогенных элементов. Биохимические циклы углерода и фосфора.

Продуктивность сообщества. Скорость продуцирования биомассы организмами (продукция), ее источники. Общая и чистая продукция. Изменения продукции на разных трофических уровнях. Распределение биомассы и первичной продукции на суше ив Мировом океане. Факторы, определяющие первичную продукцию в различных районах.

Экологическая сукцессия. Развитие сообществ во времени, их природа. Внутренние факторы развития. Дыхание сообщества. Равновесие между продукцией и дыханием. Типы равновесия. направление изменений, происходящих в ходе экологической сукцессии. Автотрофная и гетеротрофная сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии, их примеры; сериальные стадии. Окончательное равновесие. Лабораторная модель сукцессии.

Основные типы сукцессионных изменений. Факторы, определяющие продолжительность сукцессии. Значение экологической сукцессии в природе и хозяйстве человека.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков, схем, кино- и видеофильмов.

**∙** Лабораторные работы

Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме (на примере аквариума).

Изучение сукцессионных изменений на примере простейших в сенном настое.

**11 класс (1 час в неделю, 34 часа)**

**1.Влияние биотических факторов среды на организм человека** (2ч.)

Тема 1

**Мир растений – источник жизни на Земле** (1ч)

Растения как источник пищи для человека, кислорода, фитонцидов. Растения – декор планеты. Уникальные способности растений, полезные для человека. Лекарственные растения. Уникальные лесные массивы. Берендеевский лес. Ботанический сад. Влияние комнатных растений на микроклимат помещения, здоровье человека. Эстетическая и гигиеническая роль комнатных растений. Стимулирующее и угнетающее действие комнатных растений на органы и системы органов человека.

Астрология растений. Зодиакальные свойства комнатных растений, их биоэнергетическая роль, воздействие на человека и домашних животных.

Фитонциды. Бактерицидные, фунгицидные, протистоцидные летучие вещества. Ионизация воздуха. Изучение свойств оранжерейных и комнатных растений. Теория фитодизайна.

Практическая работа**.** «Ознакомление с фитонцидными растениями и выявление возможности их использования в интерьере»

**Человек и животные.** (1ч.)

Роль животных в физическом и нравственном излечении людей. Примеры «собачьей» преданности. Животные в городе. Энергетические барометры. Энергетика животных.

Актуальность борьбы с вредными бытовыми животными. Приспособление к ядохимикатам. Паразиты домашних животных и человека.

**2.Влияние антропогенных факторов среды на организм человека** (11 ч.)

Тема 1

**Экотоксиканты**.(1ч)

Основные источники поступления экотоксикантов.Влияние токсичных металлов на организм. (свинец, ртуть,алюминий,кадмий.) Биологическая роль марганца, железа, меди, цинка в физиологических процессах.Индекс Е на продуктах питания. Влияние консервантов и эссенций на здоровье человека.

Тема 2

**Транспорт и человек** (1ч)

Влияние выхлопных газов автомобилей на здоровье человекаТранспорт и его губительное действие на природу: шум, вибрация, загрязнение атмосферы. Экологичность городского транспорта. Гибель людей в дорожно-транспортных происшествиях и анализ их причин. Решение экологических проблем на транспорте.

Тема 3

**Воздействие шума на организм** (1ч.)

Источники шума. Характеристики шума. Естественный шумовой фон. Гигиеническая оценка шума. Механизм действия шума. Механизм профессионального снижения слуха. Адаптация к шуму. Степени потери слуха. Изменения нервной и сердечно-сосудистой систем у лиц, работающих в условиях шума.Санитарно-гигиенические нормы шумов в различных производственных условиях.Тяжесть и диапазон последствий вредного воздействия шумов и вибрации на мужской и женский организм.Эффективные пути решения проблемы борьбы с шумом. Противошумы

Тема 4

**Музыка и смех в жизни человека** (1ч)

Энергия звука. Лечебное воздействие музыки на внутренние органы человека. Выбор музыкального инструмента.Смех как эффективное противоядие от неприятных моментов в жизни.

Тема 5

**Компьютеры, сотовая связь и здоровье человека** (1ч.)

Источники неионизирующего электромагнитного излучения.

Последствия электромагнитного излучения на организм человека.

Тема 6

**Ионизирующие и элекромагнитные излучения** (1ч.)Положительное влияние и неблагоприятные последствия

ультрафиолетового оптического излучения. Меланома кожи.

Профессиональные заболевания глаз.Рациональное освещение производственных помещений. Монохроматическое лазерное излучение. Биологическое действие лазерного излучения.

Применение электромагнитных полей радиочастотного диапазона. Биологическое действие электромагнитных излучений.

Профилактика производственного травматизма

Тема 7

**Препараты бытовой химии** (1ч.)

Применение синтетически моющих средств, средств личной гигиены, препаратов для борьбы с насекомыми. Правила применения ПБХ.

Способы улучшения экологической обстановки в доме. Возможность замены безвредными средствами и способы снятия вредного влияния неблагоприятного фактора среды.

Тема 8

**Проблема бытового мусора** (1ч.)

Причины увеличения количества мусора. Переработка твёрдых бытовых отходов. Захоронение. Сжигание. Сортировка и переработка. Специально оборудованные свалки.Потенциальная эпидемическая опасность свалок. Мусороперерабатывающие и мусоросжигательные заводы. Способ компостирования. Вторичное использование отходов. Особо опасные вещества в отходах (спецотходы). Правила и нормы ликвидации жидких и твёрдых спецотходов.

Тема 9

**Влияние строительных материалов на здоровье человека (**1ч**)**

Прессованные плиты на синтетических смолах, искусственные ковровые покрытия, пластик, оргалит. Присутствие примесей

Тема 10

**Влияние интерьера помещений на состояние человека** (1ч.)

Размещение мебели и предметов обихода, освещение, цветовая гамма, текстура отделочных материалов. Практическая работа: «Оценка внутренней отделки помещения».

Тема 11

**Токсические вещества** (1ч.)

Производственные яды и их действие. Меры борьбы с профессиональными отравлениями. Фиброгенная пыль. Причины возникновения «пылевых» заболеваний.

**3.Экология генофонда.** (8 ч.)

Тема 1

**Человек и наркотики** (1ч.)

История пристрастия человека к наркотическим веществам Причины возникновения пристрастий к наркотикам. Признаки наркотического опьянения. Юридический и нравственный аспекты потребления наркотиков. Наркомания. Нейро- и психотропные свойства наркотиков. Группа опиоидных препаратов (морфин, героин), препараты конопли (гашиш, марихуана, анаша). Кокаин. Экстази. Амфетамин. Абстиненция («ломка»). Профилактика наркомании и токсикомании.

Тема 2

**Курение и его вред для здоровья** (1ч.)

История распространения табака. Свойства никотина. Последствия курения для организма. Курение и онкозаболевания. Психология и мотивы курения. Физиологические последствия отвыкания от курения. Профилактика курения.

Тема 3

**Алкоголь и его вред для здоровья** (1ч.)

История пристрастия человека к алкогольным напиткам. Русские антиалкогольные бунты. Токсичность алкоголя. Механизм и стадии алкоголизма. Последствия употребления алкоголя и суррогатов алкоголя для нации. Профилактика алкоголизма.

Тема 4

**СПИД.**(1ч)

Исторические сведения. Способы распространения.

Профилактика болезни.

Тема 5

**Профессиональные и сезонные болезни.**(1ч)

Виды и причины профессиональных болезней. Профилактика профессиональных болезней.

Характерные сезонные болезни, их этимология, профилактика и простейшие способы лечения. Аллергия, поллиноз. Холера.

Тема 6

**Медицина и лекарства**(1ч)

Неприемлемость некоторых приёмов восточной медицины для европейцев. «Старые» лекарства. Запрещённые в цивилизованных странах лекарства: амидопирин, цитрамон, анальгин. Плюсы и минусы антибиотиков. Перенасыщение организма лекарствами и последствия для генофонда. Опасность радионуклеидного загрязнения лекарственными травами, завезёнными с Украины, Беларуси. Аллергия на лекарства. Непереносимость лекарств.

Тема 7

**Медицина без лекарств**.(1ч)

Массаж. Основные приёмы, рекомендации и

противопоказания. Парная баня, рекомендации и противопоказания. Криотерапия.

основы гелиотерапии. Морские купания. Свето-воздушные ванны.

Обливания. Обтирания водой. Рекомендации и противопоказания.

Техника этих целебных приёмов.

Тема 8

**Последствия биотехнических процессов** (1ч.)Достижения генной инженерии. Новые методы работы с

клеточными культурами. Роль биотехнологии. Условия безопасности развития биотехнологического производства.

Трансгенные растения. Направления и методы создания трансгенных растений. Генетически модифицированные продукты.Потенциальные опасности, связанные с применением трансгенных организмов. Государственное регулирование промышленного применения трансгенных организмов. Отношение общества к трансгенной биотехнологии.

**4. Основы правильного питания (**5ч.)

Тема 1

**Рациональное питание** (1ч)

Калорийность, надлежащий состав и режим питания. Индивидуальный подход к рациональному питанию. Условия и возможности раздельного питания. Оптимальный вес человека. Польза и вред голодания.

Психология еды: влияние овощей на настроение и способности. Диета от депрессий. Диета, основанная на сухофруктах. Полезен или вреден хлеб.

Тема 2

.**Состав и качество питьевой воды** (1ч.)

 присутствие химических веществ в воде. Использование специальных фильтров.

Вещества в составе чая. Травяные лечебные чаи (витаминные).

Составление смеси трав для витаминного чая. Лечебные чаи.

Рецепты приготовления чая. Рецепты витаминных и лечебных чаёв.

Практическая работа « Исследование качества питьевой воды (цвет, прозрачность, мутность, запах) в школе»

Тема 3

**Что известно о нитратах** (1ч)

Нездоровые тенденции в использовании удобрений и гербицидов в сельском хозяйстве. Пагубные последствия бесконтрольности сельскохозяйственного производства. санитарно-гигиенические нормы на содержание нитратов и нитритов в продукции сельского хозяйства. простейшие правила выведения излишков нитратов из овощей, выращенных на даче или в домашних условиях. Технология хранения и переработки овощей с избытком нитратов.

Тема 4

**Пищевые добавки** (1ч)

Применение пищевых добавок. Пищевые красители (кармин, куркума, карамель, цветорегулирующие материалы – нитрит и нитрат калия, бромат калия).Подслащивающие вещества: мёд, солодовый экстракт, лактоза, цикломаты. Консерванты: сернистый газ, сульфиты, органические кислоты и соли.пищевые антиокислители.

Тема 5

**Микроэлементы и их роль в организме человека** (1ч.)Участие микроэлементов в биохимических и физиологическихпроцессах. Влияние микроэлементов на обменные процессы. Диагностика заболеваний при изучении микроэлементного состава в организме.Минеральный состав почвы. Микроэлементный состав биохимических зон на территории России. Заболевания, связанные с биохимическими особенностями среды.

Тесты на обеспеченность магнием, калием, железом, кальцием, витамином А, бета-каротином, витаминами Д, В, С, Е.

**5. Социальные аспекты экологии человека** (2ч.).

Тема 1

**Стресс как экологический фактор** (1ч.)

Причины стресса. Организационные факторы стресса. Личностные факторы. Адаптационные способности к стрессогенному событию или жизненной ситуации.Стрессовое напряжение, его признаки. Способы борьбы со стрессом. Реакции организма на стресс: пассивность, релаксация, активная защита. Релаксационные упражнения. Концентрация стресса. Ауторегуляция дыхания.Методы профилактики стресса: релаксация, противострессовая «переделка» дня, оказание первой помощи при остром стрессе, аутоанализ личного стресса. Стрессовый и нестрессовый стили жизни.

Тема 2

.**Определение частоты воздействия стрессоров** **(**1 ч.)

 Оценка степени напряжения адаптационных систем организма степени уверенности в себе.

Методики управления течением стрессовых реакций. Внутренний диалог, положительные утверждения, нереальные установки. Модели поведения в стрессовой ситуации.

6. **Экологические аспекты хронобиологии** (1 ч.)

Тема 1**Биологические ритмы**.(1ч.)

Хронэкология, биоритмология. История и достижения биоритмологии.

Классификация биоритмов: физиологические, экологические (сезонные, суточные, приливные, лунные). Ритмические явления природы. Фотопериодизм. Циркадианные (околосуточные) и цирканнуальные (окологодовые) ритмы.

Влияние биоритмов на физическую работоспособность.« Голубь», «жаворонок», «сова». Их совместимость в общежитиях.Учёт и использование биоритмов в повышении производительности труда, лечении и профилактике заболеваний.Физический, эмоциональный, интеллектуальный ритмы. Нарушение биоритмов. Факторы, угнетающие биоритм клеток. Физиологическое время Определение хронобиотипа, фазы физического, эмоционального интеллектуального циклов (1 ч.)

**Заключение** (1ч.)

Итоговая конференция « Проблемы экологии человека»

Раздел 3

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА**

10 класс (35 ЧАСОВ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов, тем** | **Количество часов** |
| 1. | Организмы и среда обитания | 10 |
| 2. | Экология популяций | 6 |
| 3. | Экологические взаимоотношения организмов | 6 |
| 4. | Организация и экология сообществ | 10 |
| 5. | Антропогенное воздействие на биосферу | 1 |
| 6. | Окружающая среда и здоровье человека | 2 |
| **Итого:** | **35** |

**Виды деятельности**

объяснительно-иллюстративный,частично-поисковый.

При изучении данного курса целесообразно использовать следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности учащихся: лекции, беседы, доклады и рефераты учеников, дискуссии, конспектирование, анализ таблиц и схем, видеофильмы, проведение опытов.

Большая роль в изучении данного курса принадлежит проектной деятельности. Она выполняет роль источника знаний, служит основой для выдвижения и проверки гипотез, средством закрепления знаний и умений.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА**

11 КЛАСС (35 ЧАСОВ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов, тем** | **Количество часов** |
| 1. | Влияние биотических факторов среды на организм человека | 2 |
| 2. | Влияние антропогенных факторов среды на организм человека | 11 |
| 3. | Экология генофонда | 8 |
| 4. | Основы правильного питания | 5 |
| 5. | Социальные аспекты экологии | 2 |
| 6. | Экологические аспекты хронобиологии | 1 |
| 7. | Заключение | 1 |
| **Итого:** | **34** |

**Виды деятельности**

объяснительно-иллюстративный,частично-поисковый.

При изучении данного курса целесообразно использовать следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности учащихся: лекции, беседы, доклады и рефераты учеников, дискуссии, конспектирование, анализ таблиц и схем, видеофильмы, проведение опытов.

Большая роль в изучении данного курса принадлежит проектной деятельности. Она выполняет роль источника знаний, служит основой для выдвижения и проверки гипотез, средством закрепления знаний и умений.

**Календарно-тематический план элективного курса «Экология»**

**10 класс (35 ч, 1 ч в неделю)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| 1 | Что изучает экология? | 1 |
| 2 | История развития экологии как науки | 1 |
| 3 | Биосфера. Роль живых организмов в эволюции Земли. Среды жизни | 1 |
| 4 | Среды жизни. Приспособленность организмов к существованию в различных средах | 1 |
| 5 | Средообразующая деятельность организмов | 1 |
| 6 | Экологические факторы. Условия среды | 1 |
| 7 | Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Экологические ресурсы | 1 |
| 8 | Соответствие между организмами и средой их обитания | 1 |
| 9 | Энергетический бюджет и тепловой баланс организма | 1 |
| 10 | Экологическая ниша | 1 |
| 11 | Популяция и ее основные характеристики | 1 |
| 12 | Популяционное обилие и его показатели | 1 |
| 13 | Рождаемость и смертность | 1 |
| 14 | Возрастная структура популяции | 1 |
| 15 | Динамика популяций. Типы кривых роста численности популяций, явления лежащие в их основе | 1 |
| 16 | Колебания численности популяций и их типы. Механизмы регуляции динамики популяций | 1 |
| 17 | Типы экологических взаимодействий | 1 |
| 18 | Конкурентные отношения | 1 |
| 19 | Хищничество | 1 |
| 20 | Паразитизм | 1 |
| 21 | Лабораторная работа  | 1 |
| 22 | Сообщество, экосистема, биогеоценоз, биосфера | 1 |
| 23 | Структура сообщества, ее основные показатели. Видовая и морфологи-ческая структуры | 1 |
| 24 | Трофическая структура и ее показатели | 1 |
| 25 | Потоки энергии и вещества в экосистемах | 1 |
| 26 | Пастбищные и детритные цепи | 1 |
| 27 | Круговорот веществ в экосистеме | 1 |
| 28 | Продуктивность сообщества | 1 |
| 29 | Экологическая сукцессия. Равновесие в сообществе. Автотрофная и гетеротрофная сукцессии | 1 |
| 30 | Первичная и вторичная сукцессии. Лабораторная модель сукцессии | 1 |
| 31 | Сукцессионные изменения. Значение сукцессии | 1 |
| 32 | Биосфера и ее эволюция | 1 |
| 33-34 | «Антропогенное воздейст-вие на окружающую среду» | 2 |
| 35 | «Среда жизни и ее обита-тели» | 1 |

**Календарно-тематический план элективного курса «Экология»**

**11 класс (34 ч, 1 ч в неделю)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| 1 | Предмет экология | 1 |
| 2 | Климатическая адаптация | 1 |
| 3 | Воздух и человек | 1 |
| 4 | Роль света и цвета в жизни | 1 |
| 5 | Мир растений – источник жизни на Земле | 1 |
| 6 | Человек и животные. | 1 |
| 7 | Экотоксиканты | 1 |
| 8 | Транспорт и человек | 1 |
| 9 | Воздействие шума на организм | 1 |
| 10 | Музыка и смех в жизни человека | 1 |
| 11 | Компьютеры, сотовая связь и здоровье человека | 1 |
| 12 | Ионизирующие и электромагнитные излучения | 1 |
| 13 | Препараты бытовой химии | 1 |
| 14 | Проблема бытового мусора | 1 |
| 15 | Влияние строительных материалов на здоровье человека | 1 |
| 16 | Влияние интерьера помещений на здоровье человека | 1 |
| 17 | Токсические вещества | 1 |
| 18 | Человек и наркотики | 1 |
| 19 | Курение и его вред для здоровья | 1 |
| 20 | Алкоголь и его вред для здоровья | 1 |
| 21 | СПИД | 1 |
| 22 | Профессиональные и сезонные заболевания | 1 |
| 23 | Медицина и лекарства | 1 |
| 24 | Медицина без лекарств | 1 |
| 25 | Последствия биотехнических процессов | 1 |
| 26 | Рациональное питание | 1 |
| 27 | Состав и качество питьевой воды | 1 |
| 28 | Что известно о нитратах | 1 |
| 29 | Пищевые добавки | 1 |
| 30 | Микроэлементы и их роль в организме человека | 1 |
| 31 | Стресс как экологический фактор | 1 |
| 32 | Определение частоты воздействия стрессов | 1 |
| 33 | Биологические ритмы | 1 |
| 34 | Итоговая конференция «Проблемы экологии человека» | 1 |

 **Материально-техническое обеспечение**

Интерактивная доска

дидактические материалы.

 методические разработки занятий,

справочники,

практические руководства;

информационные ресурсы: электронные книги, слайды, видеофильмы, компакт диски,

 проверочные тесты,

 контрольные задания, карточки, анкеты,

 учебнотехнологические и инструкционные карты,

 презентации, кино- и видеофильмы, слайды,

рекомендации к работе, картины, рисунки,

портреты, фотографии,

карты,

схемы.