

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования и науки Тамбовской области

Администрация города Тамбова Тамбовской области

МАОУ «Лицей №14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации
А.М. Кузьмина»

Утверждено

Директор _____ Любич Г.Р.

Приказ № 226

От 20.06.22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета

«ЭКОЛОГИЯ»

для 10-11 классов основного общего образования

на 2022-2023

составитель:

Коновалова М.В.

Тамбов 2022

Вид программы: типовая

Уровень изучения: базовый

Количество часов в неделю: 2

в год: 68

всего часов: 136

Учебные пособия и методические разработки:

Общая биология. Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии в школе. Ч. 1. Под редакцией Г.М. Дымшица, В.К. Шумного, М., Просвещение, 2010г

Реализация образовательных программ по биологии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 10-11 классы (углубленный уровень). Буслаков М.М., Пынеев А.В., Мершиев А.В. Методическое пособие, М., Центр Естественно-научного и математического образования, 2021, 135 с.

А.В. Пынеев. Реализация образовательных программ по биологии из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум». Методическое пособие, М., Центр Естественно-научного и математического образования, 2021, 109 с.

Интернет – ресурсы:

Электронная библиотека Гумер <http://www.gumer.info/>

Архив учебных программ и презентаций <http://www.rusedu.ru/>

Всероссийский Интернет – педсовет <http://pedsovet.org/>

Учительский портал <http://www.uchportal.ru/>

Фестиваль педагогических идей <http://festival.1september.ru>

Электронные пособия

Биология. 10-11 класс. Образование – Медиа, 2009.

Биология в школе. Влияние человека на природу. Просвещение-МЕДИА, 2007.

Биология в школе. Организация жизни. Просвещение-МЕДИА, 2007

Биология в школе. Наследование признаков. Просвещение-МЕДИА, 2007

Биология. ЕГЭ. Готовимся вместе. 10 класс. Образование –Медиа, 2009.

Биология. ЕГЭ. Готовимся вместе. 11 класс. Образование –Медиа, 2009.

Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс. Республиканский мультимедиа-центр, 2004.

Подготовка к ЕГЭ по биологии. Дрофа, Физикон, 2006.

Пояснительная записка

Статус документа

Нормативно-правовая основа

- 1) Федеральный закон РФ "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ от 29.12.2012г.
- 2) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (10-11 классы) (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012г.
- 3) Приказ Минобрнауки [«Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных \(допущенных\) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2021/2022 учебный год»](#).

- 4) Паспорт национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.2018 № 16).
- 5) Учебный план лицея на 2021-2022 год
- 6) Годовой календарный график лицея на 2021 - 2022 учебный год
- 7) Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021).

Цели и задачи: повышение компетенции учащихся в области экологических знаний.

Образовательные

- Формирование у учащихся представлений о экологии как синергической науке;
- Выявление взаимосвязей и взаимозависимостей явлений в природе
- Выявление основных источников и характера современных экологических проблем, возможных путей их решения
- Владение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями как основой формирования познавательной и нравственной культуры у старшеклассников, научной картины мира и элементарными методами экологических исследований, в том числе методологией экологического эксперимента;
- Обеспечение сформированности экологического сознания, ценностного отношения к природе и человеку

Воспитательные

- Формирование у учащихся личной ответственности за состояние окружающей среды, бережного отношения к природе, непримиримости к антиэкологическим поступкам.
- Воспитание у учащихся чувства патриотизма на примере раскрытия вклада российских ученых в развитие экологических наук;
- Раскрытие социальной значимости профессии эколога.

Развивающие

- Привлечение учащихся к исследовательской работе.
- Объединение научных знаний с житейским опытом.
- Развитие элементарных навыков исследования экологического состояния местной флоры и фауны.

Общая характеристика курса экологии

В качестве ценностных ориентиров экологического образования выступают объекты изучаемые в курсе экологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы. Курс экологии обладает также возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь.

Обучение школьников экологии осуществляется на основе планомерного и преемственного развития экологических понятий и усвоения главных теорий, идей, научных фактов. Все это составляет основу для формирования научного мировоззрения школьников, для их практической подготовки и ориентации на будущую профессию.

Содержание курса способствует формированию всесторонне развитой личности, владеющей основами научных знаний, базирующихся на экоцентрическом мышлении, и

способности творчески использовать их в соответствии с законами природы и экологическими нравственными ценностями.

Данная программа дополнительно рассматривает в более расширенном варианте по сравнению со стандартными образовательными программами вопросы общей, социальной и прикладной экологии. Программой предусмотрено выполнение ряда лабораторных и практических работ, решение экологических задач, участие школьников в исследовательской работе.

Место курса экологии в учебном плане

Предлагаемая программа составлена с ориентацией на учебный план, в котором предусмотрено на изучение курса биологии на углубленном уровне по 2 часа в неделю (136 часов)

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения биологии

Личностные результаты

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству на примере раскрытия вклада российских ученых в развитие экологических наук;
- осознание и выделение стратегических целей саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и др.);
- постепенное выстраивание собственного целостного мировоззрения;
- использование своих интересов для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углубленного образования;
- реализация этических установок по отношению к экологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- умение убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;
- использование экологического мышления для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- формирование у обучаемых личной ответственности за состояние окружающей среды, бережного отношения к природе, непримиримости к антиэкологическим поступкам;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей

Метапредметные результаты

- выработка у обучаемых способности к использованию метапредметных понятий и универсальных учебных действий;
- формирование у обучающихся способности использования метапредметных понятий и универсальных учебных действий в учебной, познавательной и социальной практике;
- формирование самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- реализация возможности построения каждым обучающимся индивидуальной образовательной траектории
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
 - умение работать с разными источниками научной информации: находить научную информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
 - способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
 - умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты

Учащиеся должны знать/понимать

- особенности биогеоценотического и биосферного уровня организации живого;
- последствия антропогенного воздействия на биосферу, понятие ноосферы;
- основные экологические проблемы современности и возможные пути их преодоления;
- основные принципы рационального природопользования;
- основные объекты природы, подлежащие охране и мероприятия по их охране

уметь:

- определять по морфологическим и анатомическим особенностям принадлежность организмов к конкретным экологическим группам;
- выявлять основные жизненные формы организмов;
- определять тип биологических взаимоотношений организмов друг с другом и с живыми организмами других систематических групп;
- выявлять причины изменения численности популяций;
- решать экологические задачи;
- владеть техникой проведения простейшего экологического эксперимента;
- наблюдать растения и животных с целью выявления взаимосвязей между ними
- строить трофические цепи, сети и экологические пирамиды;
- участвовать в простейших учебных и научных экспериментах;
- самостоятельно работать с учебной и научной литературой, составлять конспекты, рефераты, делать сообщения

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения экологических задач;
- выявления адаптивных черт приспособленности различных групп организмов к действию основных абиотических факторов среды;
- выявления черт приспособленности различных групп организмов к различным средам обитания;
- выявления внутривидовых и межвидовых взаимосвязей между организмами;
- проведения фенологических наблюдений;
- выявления причин изменения динамики численности популяций;
- оценки антропогенного воздействия человека на окружающую среду;
- проведения исследовательской работы и ее презентации;
- осознанных личных действий по охране окружающей среды,

Способы определения результативности: зачет, защита исследовательской работы

Распределение часов по темам программы

№	Название темы	Кол-во часов
10 класс		
1	Тема 1. Основные среды жизни	8
2	Тема 2. Биологические ритмы	4
3	Тема 3. Биотические факторы среды	4
4	Тема 4. Жизненные формы организмов	5
5	Тема 5. Основы демэкологии (экологии популяций)	7
6	Тема 6. Основы синэкологии	12
7	Тема 7. Основы учения о биосфере	8
8	Тема 8. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия	10
9	Тема 9. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации	4
	Резерв	6
11 класс		
10	Тема 1. Экологические проблемы военной деятельности в мирное время	7
11	Тема 2. Экология города (основы урбэкологии)	11
12	Тема 3. Здоровье человека и окружающая среда	16
13	Тема 4. Рациональное природопользование и охрана природы	22
	Повторение материала	10
	Резерв	2

Содержание учебных тем

10 класс

Тема 1. Основные среды жизни

Лекции. Основные среды жизни. Водная среда жизни и ее особенности. Основные показатели водной среды обитания. Зональность водной среды. Экологическая пластичность гидробионтов. Адаптации растений к водной среде обитания. Адаптации животных к водной среде обитания. Адаптивные особенности пелагических и бентосных животных. Наземно-воздушная среда обитания. Воздух как экологический фактор для наземных организмов. Основные показатели наземно-воздушной среды. Осадки. Эоклимат и микроклимат. Географическая зональность. Почва как среда жизни, ее характерные особенности. Морфологические признаки почв. Типы почв. Роль почвы в жизнедеятельности организмов. Роль живых организмов в почвообразовательных процессах. Классификация эдафобионтов. Особенности живого организма как среды обитания. Классификация паразитов.

Практика. Практические работы: Схема морского дна. Выявление адаптационных особенностей гидробионтов.

Лабораторная работа №1. «Определение ряда физических и химических показателей водной среды» (с использованием цифровых датчиков мутности, кислорода, рН, температуры, нитрат-ионов, хлорид-ионов Releon).

Лабораторная работа №2. «Определение показателей влажности воздуха, температуры и количества кислорода в воздушной среде классной комнаты» (с использованием цифровых датчиков влажности воздуха, кислорода, рН Releon).

Лабораторная работа №3. «Адаптации плодов и семян к распространению ветром».

Лабораторная работа №4. «Адаптивные особенности паразитов».

Тема 2. Биологические ритмы

Лекции. Биологические ритмы Классификация биоритмов. Суточные ритмы. Сезонные биоритмы. Фотопериодизм. Классификация растений по типу фотопериодической реакции. Приспособления растений к неблагоприятным сезонным явлениям, Типы покоя у растений. Адаптации животных к неблагоприятным сезонным явлениям. Спячка. Диапауза. Миграции. Анабиоз.

Практические работы. Решение задач на биологические ритмы.

Тема 3. Биотические факторы среды

Лекции. Взаимоотношения между организмами. Позитивные взаимоотношения. Протокооперация. Мутуализм. Комменсализм и его разновидности. Антибиотические взаимоотношения. Хищничество. Паразитизм. Конкуренция. Аменсализм. Нейтрализм. Классификация взаимоотношений между организмами по их значению в биоценозе. Трофические, топические, форические и фабрические связи.

Практическая работа. Изучение математической модели Вольтерры-Лотки.

Тема 4. Жизненные формы организмов

Лекции. Понятие жизненной формы. Жизненные формы растений по К. Раункиеру. Жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову. Деревья. Основные формы деревьев в зависимости от среды обитания. Кустарники и кустарнички. Парциальный куст. Полукустарники и полукустарнички. Травы. Поликарпические травянистые растения. Стержнекорневые растения. Дерновинные травянистые поликарпики. Столонообразующие травянистые поликарпики. Ползучие травянистые поликарпики. Клубнеобразующие поликарпики. Луковичные поликарпики. Корнеотпрысковые

травянистые поликарпики. Монокарпические травянистые растения. Длительно вегетирующие травянистые монокарпики. Монокарпические эфемеры, полупаразитические и паразитические растения. Жизненные формы животных. Жизненные формы животных по Д.Н. Кашкарову. Жизненные формы млекопитающих. Жизненные формы птиц. Жизненные формы рыб. Жизненные формы насекомых. Взаимосвязь жизненных форм животных с условиями жизни.

Практическая работа. Определение жизненных форм растений по классификации К. Раункиера.

Тема 5. Основы демэкологии (экологии популяций)

Лекции. Понятие о виде и популяции. Структура вида. Элементарная, экологическая, географическая популяции, подвид. Перманентные и темпоральные популяции. Внутривидовые взаимоотношения. Соревнование. Внутривидовой паразитизм. Половой состав популяции. Возрастной состав популяции. Пространственная структура популяции. Оседлые и кочующие виды. Этологическая структура популяции. Семьи. Стаи. Стада. Колонии. Основные статические показатели популяции. Основные динамические показатели популяции. Кривые выживания. Основные стратегии популяций. Динамика численности популяции и способы ее регулирования. Инерционные и безынерционные механизмы регуляции численности популяций. Типы динамики численности популяции.

Практические работы. Расчет основных статических характеристик популяции. Расчет основных динамических показателей популяции. Решение задач на основы демэкология.

Тема 6. Основы синэкологии

Лекции. Понятие о экосистеме и биогеоценозе. Структура биогеоценоза. Блоковая структура биогеоценоза. Биоценоз и экотоп (биотоп) и их составные части. Видовая структура биогеоценоза. Доминанты, ассекаторы, преобладающие, эдификаторы. Пространственная структура биогеоценоза. Вертикальная ярусность. Ярусность во времени. Горизонтальное расчленение биоценоза. Синузии. Консорции. Пограничный эффект. Основные принципы функционирования экосистем. Потоки вещества и энергии экосистеме. Трофическая структура экосистем. Цепи питания. Правило десяти процентов. Правило биотического усиления. Продуктивность биогеоценозов и экосистем. Первичная продукция и ее виды. Вторичная продукция. Экологические пирамиды. Динамика и развитие экосистем. Экологические сукцессии. Экзогенетические и эндогенетические сукцессии. Дигрессии. Первичные и вторичные сукцессии. Закономерности сукцессионного процесса. Стабильность и устойчивость экосистем. Упругие и пластичные экосистемы. Классификация природных экосистем. Наземные экосистемы. Водные экосистемы. Пресноводные и морские экосистемы. Энергетическая классификация экосистем. Антропогенные экосистемы. Урбоэкосистемы. Агроценозы. Отличия агроценозов от природных экосистем. Агроэкосистемы.

Практические работы. Составление цепей и сетей питания. Построение экологических пирамид. Решение задач на продуктивность экосистем.

Лабораторная работа №5. «Оценка устойчивости природных систем».

Лабораторная работа №6. «Оценка содержания нитратов в растениях» (с использованием цифрового датчика нитрат-ионов Releon).

Тема 7. Основы учения о биосфере

Лекции. Учение академика В.И.Вернадского о биосфере. Состав и границы биосферы. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Педосфера. Экологические функции почвы. Компоненты биосферы. Распределение в живого вещества в основных сферах

Земли Биомасса биосферы. Свойства и функции живого вещества биосферы. Основные свойства биосферы. Биогенный круговорот. Динамика и причины устойчивости биосферы. Возникновение и эволюция биосферы. Ноосфера - сфера разума. Роль человеческого разума и научной мысли как планетарного явления.

Тема 8. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия

Лекции. Антропогенный фактор в биосфере. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Экологическая ситуация. Основные экологические кризисы в истории человечества. Социальная экология. Геоэкосоциосистемы. Основные концептуальные положения и законы системы «природа – общество». Социоприродные законы. Законы Ю.Н. Куражковского. Законы экологии Б.Коммонера. Основные этапы истории взаимоотношений природы и общества. Технологическое и экологическое воздействие человека на биосферу. Загрязнение природной среды и его последствия. Классификация загрязнителей природной среды. Масштабы антропогенного воздействия на биосферу. Понятие о экологическом бумеранге. Стихийные бедствия и чрезвычайные ситуации. Глобальные экологические проблемы современности. Загрязнение окружающей среды. Проблема отходов. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя атмосферы. Антропогенное воздействие на ближний Космос Кислотные дожди. Образование смога. Деградация почвенного покрова, растительного и животного мира. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Взаимосвязь экономического и экологического вреда.

Лабораторная работа №7 «Парниковый эффект» (с использованием цифровых датчиков температуры, относительной влажности воздуха, кислорода, pH Releon).

Тема 9. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации

Лекции. Чрезвычайные ситуации. Общие сведения и классификация. Источники чрезвычайных ситуаций. Природные (стихийные) бедствия. Эндогенные стихийные бедствия. Землетрясения. Извержения вулканов. Цунами. Экзогенные стихийные бедствия. Наводнения. Ураганы. Бури. Волнения океана. Пыльные бури. Смерчи. Торнадо. Засуха. Опустынивание. Оползни. Обвалы. Абразии, Эрозии. Сели. Стихийные бедствия, связанные с массовыми заболеваниями. Эпидемии. Эпизоотии. Эпифитотии. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Аварии. Катастрофы. Социальные опасности Чрезвычайные ситуации, вызванные вооруженными конфликтами. Социально-экономические последствия чрезвычайных ситуаций.

11 класс

Тема 1. Экологические проблемы военной деятельности в мирное время

Лекции. Влияние деятельности вооруженных сил Российской Федерации на окружающей среды. Экологические проблемы сокращения ядерного оружия и обезвреживания радиоактивных отходов. Экологические проблемы уничтожения химического оружия. Экологические последствия крупномасштабной ядерной войны. Экологические последствия применения бактериологического оружия. Биосферное оружия массового поражения и опыт его применения в военных конфликтах. Биосферная война. Метеорологическое оружие. Гидросферное оружие. Климатическое оружие. Ядохимикаты в арсенале биосферных войн. Сильнодействующие ядовитые вещества. Высокоточное оружие и его роль в ведении биосферной войны. Современные военные конфликты. Особенности военных конфликтов начала XXI века.

Тема 2. Экология города (основы урбэкологии)

Лекции. Урбанизация. Конурбанизация. Причины и последствия урбанизации. Климат города. Факторы, влияющие на метеорологический режим города. Изменения состояния компонентов окружающей среды в городе. Функциональное зонирование территории города. Промышленная зона. Санитарно-защитная зона. Жилая (селитебная) зона, Коммунально-складская зона. Зон внешнего транспорта. Зона отдыха. Ландшафт города. Ландшафтная архитектура. Экологические требования к закладке городов. Общие экологические проблемы городов. Природные проблемы. Ресурсно-хозяйственные проблемы. Антропоэкологические проблемы. Экологические проблемы городов в историческое время. Проблема бытовых отходов. Утилизация бытовых отходов. Сжигание бытовых отходов. Проблема шума и вибраций в городах. Вибрационная болезнь. Роль зеленых насаждений в жизни города. Барьерная роль зеленых растений. Фитонцидная активность. Специфика болезней горожан. Органы чувств человека и агрессивность городской среды. Проблема инфразвука. Проблемы видеоэкологии. Проблемы экологии обоняния.

Практические работы. Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта. Экспресс-анализ модельных загрязнений воды. Оценка материально-жилищного уровня семьи. Исследования количества производимого в семье мусора. Выбор товара как способ загрязнения мусором окружающей среды.

Лабораторная работа №8 «Оценка уровня шума» (с использованием цифрового датчика звука Releon).

Тема 3. Здоровье человека и окружающая среда

Лекции. Здоровье человека и среда обитания. Среда жизни человека. Информационная среда. Минимальная среда. Физиологическая среда. Экологическая среда. Потребности человека. Элементарные потребности. Вторичные потребности. Псевдопотребности. Базовые биологические потребности. Важнейшие биологические потребности. Биологические причины потребностей человека. Причины и последствия роста численности человечества. Понятие о здоровье человека. Элементы экологии внутренней среды человека. Критерии определения понятия здоровья. Особенности роста и развития современного человека. Здоровье и факторы риска. Классификация факторов риска. Трансформирующие агенты биосферы. Канцерогенные вещества. Тератогены. Эмбриотропное действие загрязнителей. Взаимосвязь неблагоприятных факторов окружающей среды и заболеваний человека. Биологические факторы риска. Генетические факторы и здоровье человека. Генотип человека. Наследственные болезни. Средовые болезни. Предрасположенность к заболеваниям. Экологические факторы риска. Физические факторы: шумы, вибрация, электромагнитное излучение, инфразвук, ионизирующее излучение, радиация. Экологические факторы риска химической природы, Проблема питания и производства продовольствия. Пищевые добавки. ГМО. Социальные факторы риска. Условия и образ жизни. Вредные привычки. Курение, алкоголизм, токсикомания. Медицинское обслуживание. Здоровый образ жизни граждан как основа устойчивого развития общества. Доминирующие факторы риска и их проявления в современном обществе. Факторы, лимитирующие развитие человечества. Демографический взрыв. Истощение природных ресурсов. Загрязнение среды обитания. Технологическая цивилизация и биосфера. Доминирующие факторы риска и их проявления в современном обществе. Нарушение биологических ритмов. Алергизация населения. Рост онкологической заболеваемости. Рост доли лиц с избыточным весом. Рост доли рождения недоношенных (физически незрелых) детей. Аксельрация. Инфекционная заболеваемость. Абиологические тенденции.

Практические работы. Характеристика общей заболеваемости класса. Изучение половозрастной структуры популяции. Экологически опасные факторы в быту. Как расшифровать штрихкод. Индексы пищевых добавок. Правильный выбор упаковки товара.

Тема 4. Рациональное природопользование и охрана природы

Лекции. Понятия «природопользование и «охрана природы». Природопользование рациональное и нерациональное. Цели и задачи природопользования. Мотивы рационального природопользования и охраны природы. Принципы рационального природопользования и охраны природы. Виды природопользования. Отраслевое, ресурсное и территориальное природопользование. Типы экологического сознания: антропоцентризм и экоцентризм. Важнейшие экологические проблемы современности, их тенденции. Альтернативные пути развития человечества. Концепция устойчивого развития. Условия устойчивого развития. Пути решения экологических проблем. Экологическое право и его основные источники. Государственные органы охраны окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Экологические нормативы. Предельно допустимая концентрация (ПДК), предельно допустимый уровень (ПДУ), предельно допустимый выброс (ПДВ). Предельно допустимая экологическая (антропогенная) нагрузка на окружающую среду. Система стандартов в области охраны природы. Классификация групп и вводов стандартов. Кадастры природных ресурсов. Особо охраняемые природные территории (ООПТ): государственные природные заповедники, природные парки, заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады. Красная книга. Защита и охрана атмосферы. Защита и охрана гидросферы. Защита и охрана растений. Защита и охрана животных. Защита и охрана земель. Экологическая экспертиза, ее объекты, субъекты и принципы. Государственная и общественная экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Международные объекты охраны окружающей среды. Международные организации (государственные и негосударственные) в области охраны окружающей среды. Международные договоры, соглашения, конвенции в области охраны окружающей среды. Международные принципы охраны окружающей среды. Экологическое воспитание и просвещение. Формирование новой социальной и экологической нравственности.

Практические работы. Водосбережение. Энергосбережение

Повторение материала

Список литературы

Литература для учителя

1. Алексеев С.В., Груздева НВ., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника. Самара: Учебная литература 2005.
2. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование. Под ред. Мелиховой О.П., Егоровой Е.И. М.: Академия. 2007..
3. Вронский В.А. Прикладная экология, Ростов-на-Дону: Феникс, 1996.
4. Жильцова О.А., Кузнецова О.И., Самоненко Ю.А. Экологически ориентированное обучение в средней школе. М.:МТО ХОЛДИНГ, 2003.
5. Захлебный А.М. Суравегина И.Т. Экологическое образование школьников во внеклассной работе. М.: Просвещение, 1984.
6. Зверев А.Т. Экология. Практикум. 10-11 классы. М.: Оникс 21 век, 2004.
7. Кузнецов В. Н. Справочник и дополнительные материалы по урокам экологии. М.: Дрофа, 2002.
8. Михайловская И.С. Строение растений в связи с условиями жизни. М.: Просвещение, 1977.
9. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология. М.: Дрофа, 2003.
10. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Корнилова О. А. Общая экология, М.: Мой учебник,Ю, 2005

11. Попова Т.А. Экология в школе. Мониторинг природной среды. М.: Творческий центр, 2005.
12. Радкевич В.А. Экология. – Минск: Высшая школа, 1997.
13. Раманд Ф. Основы прикладной экологии. - Л., 1981.
14. Реализация образовательных программ по биологии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 10-11 классы (углубленный уровень). Буслаков М.М., Пынеев А.В., Мерциев А.В. Методическое пособие, М., Центр Естественно-научного и математического образования, 2021, 135 с.
15. П. Ревелль, Ч. Ревелль. Среда нашего обитания. В 4-х книгах. М.: Мир, 1995.
16. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). М.: Россия молодая, 1994.
17. Смит Дж. Модели в экологии - М., 1976.
18. Степановских А..С. Экология. М.: ЮНИТИ, 2003.
19. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. М.: Дрофа, 2004.
20. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 1998.
21. Шукин И. Экология. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.
22. Экологический мониторинг. Под ред. Ашихминой Т.Я. М.: Академический Проект, 2005.
23. Экология. Под ред. Денисова В.В. Ростов-на-Дону: Мир Т, 2002.

Литература для учащихся

1. Алексеев С.В. 300 вопросов и ответов по экологии. Ярославль: Академия развития, 1998.
2. Алексеев С.В. , Тутынина Е.В. Школьный экологический мониторинг в Санкт-Петербурге: состояние, проблемы, перспективы, Учебное пособие. СПб: СПбГУ, 2000.
3. Вронский В.А. Экология. Словарь-справочник. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
4. Жигарев И.А., Пономарева О.Н., Чернова Н.М. Основы экологии. Сборник задач, упражнений и практических работ. М.: Дрофа, 2002.
5. Зверев А.Т., Зверева Е.Г. Экология 7-9. М.: Оникс 21 век, Дом педагогики, 2002
6. Зверев А.Т., Зверева Е.Г. Экология 10-11. М.: Оникс, 2005
7. Колобовский Е.Ю. Изучаем природу в городе. Ярославль: Академия развития, 2006.
8. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология 10(11). Учебник. М.: Дрофа, 2003-2008.
9. Рыжов И.Н., Ягодин Г. А. Школьный экологический мониторинг городской среды. Учебное пособие. М.: МГУ, 2000.
10. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Основы экологии (10(11). М.: Дрофа, 2001-2007.

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ п\п	Содержание разделов, тем	Кол-во часов	Дата занятия	Домашнее задание
1 полугодие				
	Тема 1. Среды жизни	8		
1	Водная среда жизни, и приспособленность к ней живых организмов	1	03.09.22	Конспект
2	Наземно-воздушная среда жизни и приспособленность к ней организмов	1	03.09.22	Конспект

3	Почва как среда жизни, ее характерные особенности. Морфологические признаки почв.	1	10.09.22	Конспект
4	Типы почв. Роль почвы в жизнедеятельности организмов. Роль живых организмов в почвообразовательных процессах.	1	10.09.22	Конспект
5	Классификация эдафобионтов.	1	17.09.22	Конспект
6	Зачет по теме «Почвенная среда жизни»	1	17.09.22	Конспект
7	Особенности живого организма как среды обитания. Классификация паразитов.	1	24.09.22	Конспект
8	Зачет по теме «Организменная среда жизни»	1	24.09.22	Конспект
	Тема 2. Биологические ритмы			
9	Биоритмы и их классификация. Суточные ритмы	1	01.10.22	Конспект
10	Сезонные и вековые биоритмы. Фотопериодизм	1	01.10.22	Конспект
11	Приспособления растений к неблагоприятным сезонным явлениям. Адаптации животных к неблагоприятным сезонным явлениям	1	08.10.22	Конспект
12	Решение задач по биоритмам. Зачет по теме: биоритмы	1	08.10.22	Конспект
	Тема 3. Биотические факторы среды			
13	Биотические факторы среды. Взаимоотношения между организмами.	1	15.10.22	Конспект
14	Позитивные взаимоотношения. Антибиотические взаимоотношения	1	15.10.22	Конспект
15	Практическая работа: изучение математической модели Вольтерры-Лотки. Классификация взаимоотношений между организмами по их значению в биоценозе	1	22.10.22	Конспект
16	Зачет по теме: биотические факторы.	1	22.10.22	Конспект
	Тема 4. Жизненные формы организмов			
17	Понятие о жизненной форме. Классификация жизненных форм растений по Раункиеру	1	29.10.22	Конспект
18	Жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову. Древесные формы растений	1	29.10.22	Конспект
19	Полудревесные растения. Травянистые формы растений.	1	12.11.22	Конспект
20	Жизненные формы животных. Практическая работа: определение жизненных форм растений по классификации К.Раункиера	1	12.11.22	Конспект
21	Зачет по теме: жизненные формы организмов.	1	19.11.22	Конспект
	Тема 5. Основы демэкологии (экологии популяций)			
22	Понятие о виде и популяции. Структура вида.	1	19.11.22	Конспект
23	Типы популяций. Внутривидовые взаимоотношения. Внутривидовой паразитизм.	1	26.11.22	Конспект
24	Половой состав популяции. Возрастной состав популяции.	1	26.11.22	Конспект
25	Пространственная структура популяции. Этологическая структура популяции.	1	03.12.22	Конспект
26	Основные статические и динамические показатели популяции. Практическая работа: расчет основных статических характеристик	1	03.12.22	Конспект

	популяции.			
27	Стратегии популяций. Динамика численности популяций	1	10.12.22	Конспект
28	Зачет по теме: популяция	1	10.12.22	Конспект
	Тема 6. Основы синэкологии			
29	Понятие о биоценозе и экосистеме. Блоковая структура биоценоза.	1	17.01.22	Конспект
30	Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза.	1	14.01.22	Конспект
	II полугодие			
31	Трофическая структура биогеоценоза. Пищевые цепи и сети.	1	14.01.23	Конспект
32	Правило десяти процентов. Правило биотического усиления.	1	14.01.23	Конспект
33	Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды	1	21.01.23	Конспект
34	Решение задач на продуктивность экосистем. Динамика и развитие экосистем	1	21.01.23	Конспект
35	Экологические сукцессии. Закономерности сукцессионного процесса.	1	28.01.23	Конспект
36	Стабильность и устойчивость экосистем. Классификация природных экосистем	1	28.01.23	Конспект
37	Наземные экосистемы. Водные экосистемы	1	04.02.23	Конспект
38	Энергетическая классификация экосистем. Антропогенные экосистемы. Урбоэкосистемы	1	04.02.23	Конспект
39	Агроценозы и Агроэкосистемы	1	11.02.23	Конспект
40	Зачет по теме: основы синэкологии	1	11.02.23	Конспект
	Тема 7. Основы учения о биосфере			
41	Учение Н.И.Вернадского о биосфере. Границы и состав биосферы.	1	18.02.23	Конспект
42	Геологические оболочки биосферы.	1	18.02.23	Конспект
43	Живое вещество биосферы, его свойства и функции	1	25.02.23	Конспект
44	Биогенные круговороты.	1	25.02.23	Конспект
45	Динамика и причины устойчивости биосферы.	1	04.03.23	Конспект
46	Возникновение и эволюция биосферы	1	04.03.23	Конспект
47	Учение о ноосфере	1	11.03.23	Конспект
48	Зачет по теме: основы учения о биосфере	1	11.03.23	Конспект
	Тема 8. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия			
49	Антропогенный фактор в биосфере. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Экологические кризисы в истории человечества	1	01.04.23	Конспект
50	Элементы социальной экологии. Геоэкоосоциосистемы. Социоприродные законы. Законы Ю.Н. Куражковского. Законы экологии Б. Коммонера	1	01.04.23	Конспект
51	Технологическое и экологическое воздействие человека на биосферу. Понятие загрязнения природной среды.	1	08.04.23	Конспект
52	Масштабы антропогенного воздействия на биосферу. Загрязнение атмосферы	1	08.04.23	Конспект

53	Загрязнение гидросферы. Загрязнение литосферы	1	15.04.23	Конспект
54	Ответные реакции природы. (экологический бумеранг). Парниковый эффект. Кислотные дожди	1	15.04.23	Конспект
55	Истощение озонового слоя. Антропогенное воздействие на ближний Космос	1	22.04.23	Конспект
56	Антропогенное воздействие на растительность и животных	1	22.04.23	Конспект
57	Антропогенное воздействие на почву	1	29.04.23	Конспект
58	Зачет по теме: антропогенное воздействие на биосферу и его последствия	1	29.04.23	Конспект
	Тема 9. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации			
59	Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Природные (стихийные) бедствия	1	06.05.23	Конспект
60	Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Аварии. Экологические ситуации.	1	06.05.23	Конспект
61	Социальные опасности. Социально-экономические последствия чрезвычайных ситуаций	1	13.05.23	Конспект
62	Зачет по теме: природные и техногенные чрезвычайные ситуации	1	13.05.23	Конспект
	Резерв	2		

11 класс

№ п/п	Содержание разделов, тем	Кол-во часов	Дата занятия	Домашнее задание
1 полугодие				
	Тема 1. Экологические проблемы военной деятельности в мирное время			
1	Экологические проблемы военной деятельности в мирное время. Влияние деятельности ВС на окружающую среду.	1	02.09.22	Конспект
2	Экологические последствия крупномасштабной ядерной войны	1	02.09.22	Конспект
3	Экологические проблемы применения бактериологического оружия	1	09.09.22	Конспект
4	Биосферное оружие массового поражения и его применение в конфликтах	1	09.09.22	Конспект
5	Современные военные конфликты и их особенности.	1	16.09.22	Конспект
6	Повторение темы «Экологические проблемы военной деятельности в мирное время»	1	16.09.22	Конспект
7	Зачет по теме: экологические проблемы военной деятельности	1	23.09.22	Конспект
	Тема 2. Экология города (основы урбэкологии)			
8	Урбанизация	1	23.09.22	Конспект
9	Климат города	1	30.09.22	Конспект
10	Изменения состояния компонентов окружающей среды в городе	1	30.09.22	Конспект
11	Общие экологические проблемы городов	1	07.10.22	Конспект

12	Проблема бытовых отходов	1	07.10.22	Конспект, задачи
13	Проблема шума и вибраций в городах	1	14.10.22	Конспект
14	Лабораторная работа «Определение уровня шума»	1	14.10.22	Конспект
15	Роль зеленых насаждений в жизни города.	1	21.10.22	Конспект
16	Специфика болезней горожан	1	21.10.22	Конспект
17	Повторение темы «Экология города»	1	28.10.22	Конспект
18	Зачет по теме: экология города	1	28.10.22	Конспект
	Тема 3. Здоровье человека и окружающая среда			
19	Среда жизни человека	1	11.11.22	Конспект
20	Потребности человека	1	11.11.22	Конспект
21	Понятие о здоровье человека	1	18.11.22	Конспект
22	Элементы экологии внутренней среды человека	1	18.11.22	Конспект
23	Особенности роста и развития современного человека	1	25.11.22	Конспект
24	Здоровье и факторы риска. Классификация факторов риска.	1	25.11.22	Конспект
25	Биологические факторы риска.	1	02.12.22	Конспект
26	Экологические факторы риска физической природы	1	02.12.22	Конспект
27	Экологические факторы риска химической природы.	1	09.12.22	Конспект
28	Социальные факторы риска. Условия и образ жизни.	1	09.12.22	Конспект
29	Вредные привычки	1	16.12.22	Конспект
30	Медицинское обслуживание	1	16.12.22	Конспект
	II полугодие			
31	Доминирующие факторы риска и их проявления в современном обществе.	1	13.01.23	Конспект
32	Факторы, лимитирующие развитие человечества.	1	13.01.23	Конспект
33	Повторение темы «Здоровье человека и среда обитания»	1	20.01.23	Конспект
34	Зачет по теме: здоровье человека и среда обитания	1	20.01.23	Конспект
	Тема 4. Рациональное природопользование и охрана природы			
35	Понятия «природопользование» и охрана природы.	1	27.01.23	Конспект
36	Мотивы и принципы рационального природопользования и охраны природы	1	27.01.23	Конспект
37	Виды природопользования	1	03.02.23	Конспект
38	Типы экологического сознания.	1	03.02.23	Конспект
39	Важнейшие экологические проблемы современности	1	10.02.23	Конспект
40	Концепция устойчивого развития.	1	10.02.23	Конспект
41	Пути решения экологических проблем	1	17.02.23	Конспект
42	Экологическое право. Государственные органы охраны окружающей среды	1	17.02.23	Конспект
43	Нормирование качества окружающей среды.	1	24.02.23	Конспект
44	Система стандартов в области охраны природы	1	24.02.23	Конспект
45	Кадастры природных ресурсов	1	03.03.23	Конспект

46	Особо охраняемые природные территории.	1	03.03.23	Конспект
47	Красная книга	1	10.03.23	Конспект
48	Защита и охрана атмосферы, гидросферы	1	10.03.23	Конспект
49	Защита и охрана растений	1	17.03.23	Конспект
50	Защита и охрана животных	1	17.03.23	Конспект
51	Защита и охрана земель	1	31.03.23	Конспект
52	Экологическая экспертиза.	1	31.03.23	Конспект
53	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	1	07.04.23	Конспект
54	Экологическое воспитание.	1	07.04.23	Конспект
55	Повторение темы «Рациональное природопользование и охрана»	1	14.04.23	Конспект
56	Зачет по теме «Рациональное природопользование и охрана»	1	14.04.23	Конспект
	Повторение материала			
57	Решение тестовых заданий по экологии в формате ЕГЭ	1	21.04.23	Конспект
58	Решение тестовых заданий по экологии в формате ЕГЭ (продолжение)	1	21.04.23	Конспект
59	Решение заданий с рисунками по экологии в формате ЕГЭ	1	28.04.23	Конспект
60	Решение заданий с рисунками по экологии в формате ЕГЭ (продолжение)	1	28.04.23	Конспект
61	Решение заданий с текстом по экологии в формате ЕГЭ	1	05.04.23	Конспект
62	Решение заданий с текстом по экологии в формате ЕГЭ (продолжение)	1	05.04.23	Конспект
63	Решение заданий с развернутым ответом в формате ЕГЭ	1	12.04.23	Конспект
64	Решение заданий с развернутым ответом в формате ЕГЭ (продолжение)	1	12.04.23	Конспект
65	Решение заданий с развернутым ответом в формате ЕГЭ (продолжение)	1	19.04.23	
66	Решение заданий с развернутым ответом в формате ЕГЭ (продолжение)	1	19.04.23	