

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА БИОЛОГИЯ БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Рабочая программа к линии УМК В.И.Сивоглазова. Биология. Базовый и углубленный уровни. 10-11 классы. Авторы: Агафонова И.Б., Бабичев Н.В., В.И.Сивоглазов. М.: Дрофа, 2019

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

По завершении изучения курса биологии на уровне среднего общего образования выпускники должны овладеть следующими результатами:

1. Личностные результаты:

1. формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников,
2. готовность и способность к образованию. В том числе самообразованию, на протяжении всей жизни,
3. сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

2. Метапредметные результаты:

1. овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе,
2. способность самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность, выбирать успешные стратегии в различных ситуациях,
3. умение осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию. Получаемую из различных источников.

3 Предметные результаты

Выпускник на базовом уровне научится:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

1. Характеризовать содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учения В.И. Вернадского о биосфере; законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся ученых в развитие биологической науки
2. Выделять существенные признаки биологических объектов (клеток: растительной и животной, половых и соматических, доядерных и ядерных; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ и энергии, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие естественного отбора, образование видов, круговорота веществ)
3. Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; Влияние мутагенов на организм человека; экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы,

родства живых организмов и окружающей среды; необходимости сохранения видов умение пользоваться биологической терминологией и символикой

4. Решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания)

5. Описывать особей и виды по морфологическому критерию, выявлять изменчивость, приспособлений организмов к среде обитания, сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы)

6. Формулировать собственные выводы на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

1. анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде,

2. оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

3. В сфере трудовой деятельности:

1. овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснение их результатов

4. В сфере физической деятельности:

1. Обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания) правил поведения в природной среде

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

– давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

– характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

– сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

– решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

– решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

– решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

– устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

– оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

2. Содержание учебного предмета «Биология»

**10 класс
(34 часа)**

Введение 1 ч.

Место курса «Общая биология» в системе естественно - научных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы.

Раздел 1 Биология как наука. Методы научного познания. 3ч

Тема 1.1. Краткая история развития биологии. 1ч

Структура биологии как науки. Биологические науки о форме и строении организмов. Систематика. Эволюционное учение. Классификация биологических наук. Этапы развития биологии.

Демонстрация. Биографии и портреты учёных, внёсших вклад в становление и развитие биологии как науки.

Тема 1. 2. Сущность жизни и свойства живого 1ч

Определение жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость, Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность и целостность.

Демонстрация. Свойства живого (анимация)

Тема 1. 3. Уровни организации живой материи. Методы биологии 1ч

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней. Методы познания живой природы и их особенность.

Демонстрация. Уровни организации живой материи (анимация).

Раздел 2.Клетка. 11 ч

Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория. 1ч

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Принципиальная схема строения клетки. Клеточная теория и ее основные положения.

Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопов. Модели клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Материалы, рассказывающие о биографии учёных, внёсших вклад в развитие клеточной теории.

Тема 2.2. Химический состав клетки. 1ч

Элементный состав клетки. Распространённость элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы ультра микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Демонстрация. Схема (диаграмма) распределения химических элементов в живой и неживой природе.

Тема 2.3. Неорганические вещества клетки. 1ч

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

Тема 2.4. Органические вещества. Общая характеристика. Липиды. 1ч

Органические молекулы. Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: строение, классификация, биологическая роль.

Тема 2.5. Органические вещества. Углеводы. Белки. 1ч

Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды и полисахариды.

Белки - биологические полимеры; их структурная организация. Функции белковых молекул. Белки – ферменты. Структуры белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Денатурация и ренатурация белков.

Демонстрация. Объёмные модели структурной организации биологических полимеров – белков.

Тема 2.6. Органические вещества. Нуклеиновые кислоты. 1ч

ДНК – молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК : структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

Демонстрация. Объёмные модели нуклеиновых кислот.

Тема 2.7. Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды. 1ч

Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и её функции. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Классификация органоидов. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки.

Лабораторная работа № 1. Органоиды клетки: приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Демонстрация. Модели клетки. Схем строения органоидов растительной и животной клеток.

Тема 2.8. Клеточное ядро. Хромосомы. 1ч

Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин). Ядрышко. Хромосомы. Кариотип.

Тема 2.9. Прокариотическая клетка. 1ч

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах.

Лабораторная работа № 2. Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах.

Тема 2.10. Реализация наследственной информации в клетке. 1ч

Ген, генетический код, свойства генетического кода. Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция).

Демонстрация. Таблица генетического кода. Пространственная модель ДНК. Схема биосинтеза белка.

Тема 2.11. Неклеточная форма жизни: вирусы. 1ч

Особенности строения и размножения вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики. Демонстрация. Схема строения вируса.

Раздел 3. Организм. 19 ч

Тема 3.1. Организм- единое целое. Многообразие живых организмов. 1ч

Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы.

Демонстрация. Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов.

Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен. 1ч

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы.

Демонстрация. Схема обмена веществ.

Тема 3.3. Пластический обмен. Фотосинтез. 1ч

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы.

Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Особенности обмен веществ у растений, животных, грибов.

Демонстрация. Схема фотосинтеза.

Тема 3.4 Деление клетки. Митоз. 1ч

Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).

Лабораторная работа № 3. Изучение митоза в клетках корешка лука

Демонстрация. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме.

Тема 3.5. Размножение: бесполое и половое. 1ч

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие способы вегетативного размножения растений; микропрепараты яйцеклеток, фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Тема 3.6. Образование половых клеток. Мейоз. 1ч

Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза.

Тема 3.7. Оплодотворение. 1ч

Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения (наружное, внутреннее, перекрёстное, самооплодотворение,

естественное и искусственное). Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных.

Тема 3.8. Индивидуальное развитие организмов. 1ч

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша-бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша – гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; Полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития и метаморфоза у членистоногих. Позвоночных (жесткокрылых и чешуекрылых, амфибий); схемы преобразования органов и тканей в процессе онто- и филогенеза.

Тема 3.9. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье. 1ч

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Предплодный и плодный периоды. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть. Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития человека.

Тема 3.10. Генетика-наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г. Мендель-основоположник генетики. 1ч

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности.

Демонстрация. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Тема 3.11. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание. 1ч

Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя-закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет. Цитологические законы моногибридного скрещивания.

Лабораторная работа № 4. Решение задач на моногибридное скрещивание.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию.

Тема 3.12. Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание. 1ч

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя - закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание.

Лабораторная работа № 5. Решение задач на дигибридное скрещивание.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по дигибридному скрещиванию.

Тема 3.13. Хромосомная теория наследственности. 1ч

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов.

Лабораторная работа № 6. Решение задач на сцепленное наследование признаков.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Т Моргана и кроссинговер.

Тема 3.14. Современное представление о гене и геноме. 1ч

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

Демонстрация. Схема геномов и генотипов.

Тема 3.15. Генетика пола. 1ч

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом.

Лабораторная работа № 7. Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.

Демонстрация. Схемы хромосомного определения пола.

Тема 3.16. Изменчивость: наследственная и ненаследственная. 1ч

Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов. Наследственная, мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации и мутагены. Ненаследственная изменчивость. Модификации. Норма реакции.

Лабораторная работа № 8. Изучение модификационной изменчивости на примере растений.

Демонстрация. Примеры наследственной и ненаследственной изменчивости, механизмов мутаций.

Тема 3.17 Генетика и здоровье человека. 1ч

Генетика человека и её разделы. Методы генетики человека. Наследственные болезни, генные и хромосомные. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрация. Примеры генных и хромосомных болезней человека.

Тема 3.18. Селекция: основные методы и достижения. 1ч

Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики и селекции.

Демонстрация. Карта центров происхождения культурных растений. Изображения пород различных домашних животных и сортов культурных растений.

Тема 3.19. Биотехнология: достижения и перспективы развития. 1ч

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии.

Демонстрация. Схемы клонирования и создания генетически модифицированных организмов.

**11 класс
(33 часа)**

Раздел 1. Вид. 21 ч

Тема 1.1 Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея. 1ч
Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. Систематика как наука.

Значение работы К. Линнея по систематике растений и животных. Бинарная номенклатура.

Демонстрация. Портреты и биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей.

Тема 1.2. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. 1ч

Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ж. Б. Ламарка. Значение теории Ламарка.

Демонстрация. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка

Тема 1.3. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. 1ч

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально - экономических наук.

Тема 1.4. Эволюционная теория Ч. Дарвина. 1ч

Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об изменчивости, искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции.

Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль»

Тема 1.5. Вид: критерии и структура. 1ч

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида.

Демонстрация. Гербарии и коллекционные материалы, иллюстрирующий морфологический критерий вида.

Лабораторная работа № 1 Изучение изменчивости и критериев вида, описание вида по морфологическому критерию.

Тема 1.6. Популяция как структурная единица вида. 1ч

Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции.

Тема 1.7. Популяция как единица эволюции. 1ч

Популяция – элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление.

Тема 1.8. Факторы эволюции. 1ч

Элементарные эволюционные факторы. Формы естественного отбора. Виды изменчивости. Резерв изменчивости.

Лабораторная работа № 2 Изучение изменчивости у особей одного вида.

Демонстрация. Живые растения и животные; гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость

Тема 1.9. Естественный отбор – главная движущая сила эволюции. 1ч

Формы естественного отбора.

Тема 1.10. Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора. 1ч

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Поведенческие, биохимические, физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций.

Демонстрация. Иллюстрация и живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие морфологические адаптации.

Тема 1.11. Видообразование как результат эволюции. 1ч

Пути (способы) и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Географическая и экологическая изоляция.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования; живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

Тема 1.12. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. 1ч

Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Биологическое разнообразие.

Тема 1.13. Доказательства эволюции органического мира. 1ч

Цитологические и молекулярно-биологические, сравнительно-анатомические, палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции.

Демонстрация. Иллюстрации, демонстрирующие сходство этапов эмбрионального развития позвоночных, муляжи и другие наглядные материалы, иллюстрирующие аналогичные и гомологичные органы, рудименты и атавизмы.

Тема 1.14. Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. 1ч

Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани, М. М. Тереховского, Л. Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии.

Демонстрация. Схемы опытов Ф. Реди, Л. Спаланцани, Л. Пастера.

Тема 1.15 Современные представления о возникновении жизни. 1ч

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина) и биологический этапы развития живой материи.

Демонстрация. Схемы возникновения мембранных структур и одноклеточных эукариот

Тема 1.16. Развитие жизни на Земле. 1ч

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Возникновение позвоночных.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую и Кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Появление человека.

Демонстрация. Репродукция картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов; схемы развития царств живой природы; окаменелости,

отпечатки растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

Тема 1.17. Гипотезы происхождения человека. 1ч

Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки.

Тема 1.18. Положение человека в системе животного мира. 1ч

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.

Тема 1.19. Эволюция человека. 1ч

Стадии эволюции человека.

Тема 1.20. Человеческие расы. 2ч

Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечества.

Раздел 2. Экосистема - 12 ч.

Тема 2.1. Организм и среда. Экологические факторы. 1ч

Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Влияние факторов среды на организм. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.

Демонстрация. Наглядные материалы, демонстрирующие влияние факторов среды на организм.

Тема 2.2. Абиотические факторы среды. 1ч

Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов.

Абиотические факторы среды. Их роль в жизнедеятельности сообществ и организмов.

Тема 2.3. Биотические факторы среды. 1ч

Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные, антибиотические, нейтральные отношения.

Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

Тема 2.4. Структура экосистем. 1ч

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Тема 2.5. Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. 1ч

Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие пищевые связи и сети, экологические пирамиды, круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

Тема 2.6. Причины устойчивости и смены экосистем. 1ч

Изменение сообществ, Смена экосистем. Динамическое равновесие.

Экскурсия № 1. Естественные (природные) экосистемы своей местности.

Тема 2.7. Влияние человека на экосистемы. 1ч

Экологические нарушения. Агроценозы.

Экскурсия № 2. Искусственные экосистемы своей местности.

Тема 2.8. Биосфера – глобальная экосистема. 1ч

Биосфера – живая оболочка Земли. Компоненты биосферы; живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Границы биосферы. Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие структуру и границы биосферы.

Тема 2.9. Роль живых организмов в биосфере. 1ч

Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере.

Тема 2.10. Биосфера и человек. 1ч

Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Ноосфера.

Тема 2.11. Основные экологические проблемы современности. 1ч

Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование.

Практическая работа № 1 Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

Тема 2.12. Пути решения экологических проблем. 1ч

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами население планеты. Основы рационального природопользования.

Демонстрация. Карты заповедных территорий нашей страны.

Практическая работа № 2. Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ раздела	Название раздела, темы	Количество часов, отводимых на изучение каждой темы
10 класс		
	Введение	1
1	Биология как наука. Методы научного познания.	3
	1.1. Краткая история развития биологии.	1
	1. 2. Сущность жизни и свойства живого	1
	1. 3. Уровни организации живой материи. Методы биологии	1

2	Клетка.	11
	2.1. История изучения клетки. Клеточная теория.	1
	2.2. Химический состав клетки.	1
	2.3. Неорганические вещества клетки.	1
	2.4. Органические вещества. Общая характеристика. Липиды.	1
	2.5. Органические вещества. Углеводы. Белки.	1
	2.6. Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	1
	2.7. Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды.	1
	2.8. Клеточное ядро. Хромосомы.	1
	2.9. Прокариотическая клетка.	1
	2.10. Реализация наследственной информации в клетке.	1
	2.11. Неклеточная форма жизни: вирусы.	1
3	Организм.	19
	3.1. Организм - единое целое. Многообразие живых организмов.	1
	3.2. Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен.	1
	3.3. Пластический обмен. Фотосинтез.	1
	3.4 Деление клетки. Митоз.	1
	3.5. Размножение: бесполое и половое	1
	3.6. Образование половых клеток. Мейоз.	1
	3.7. Оплодотворение.	1
	3.8. Индивидуальное развитие организмов	1
	3.9. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье.	1
	3.10. Генетика-наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель-основоположник генетики.	1
	3.11. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.	1
	3.12. Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание.	1
	3.13. Хромосомная теория наследственности.	1
	3.14. Современное представление о гене и геноме.	1
3.15. Генетика пола.	1	

	3.16. Изменчивость: наследственная и ненаследственная	1
	3.17. Генетика и здоровье человека.	1
	3.18. Селекция: основные методы и достижения.	1
	3.19.Биотехнология: достижения и перспективы развития. Заключение	1
11 класс		
1	Вид	20
	1.1.Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея.	1
	1.2.Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка	1
	1.3.Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.	1
	1.4.Эволюционная теория Ч. Дарвина.	1
	1.5.Вид: критерии и структура	1
	1.6.Популяция как структурная единица вида	1
	1.7.Популяция как единица эволюции.	1
	1.8.Факторы эволюции.	1
	1.9.Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.	1
	1.10.Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора.	1
	1.11.Видообразование как результат эволюции.	1
	1.12.Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.	1
	1.13.Доказательства эволюции органического мира.	1
	1.14.Развитие представлений о происхождении жизни на Земле.	1
	1.15.Современные представления о возникновении жизни.	1
	1.16.Развитие жизни на Земле.	1
	1.17.Гипотезы происхождения человека.	1
	1.18.Положение человека в системе животного мира.	1

	1.19.Эволюция человека.	1
	1.20.Человеческие расы.	2
2	Экосистема	12
	2.1.Организм и среда. Экологические факторы.	1
	2.2.Абиотические факторы среды.	1
	2.3. Биотические факторы среды.	1
	2.4.Структура экосистем.	1
	2.5.Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.	1
	2.6.Причины устойчивости и смены экосистем.	1
	2.7.Влияние человека на экосистемы.	1
	2.8.Биосфера – глобальная экосистема.	1
	2.9.Роль живых организмов в биосфере.	1
	2.10.Биосфера и человек.	1
	2.11.Основные экологические проблемы современности.	1
	2.12.Пути решения экологических проблем.	1