

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 14»**

Обсуждено и принято на заседании
школьного методического объединения
учителей естественно-научного
цикла предметов
Протокол от 30.08.2022 г. № 1

Утверждаю
Директор МБОУ «Гимназия № 14»
Куртеев М.В.
Приказ от 31.08.2022 г. № 78-д



**Рабочая программа
учебного предмета «Биология»
на уровень среднего общего образования
на 2022/2023 учебный год**

Составитель:
Балгачева С.С.,
учитель биологии
высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

Программа по предмету среднего общего образования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и с учётом основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО).

Спецификой образовательной организации является реализация гимназического образования, сутью которого является интеллектуальное, творческое и нравственное развитие личности. Миссия гимназии заключается в создании условий межкультурной интеграции, обеспечивающих полноценное развитие индивидуальных способностей каждого учащегося в лингвоориентированной среде через реализацию продуктивного сотрудничества всех участников образовательных отношений, ориентированного на создание высокого творческого настроения и мотивации учения, самообразования и самосовершенствования, формирование гражданского самосознания, эффективной ориентации и функционирования в современном обществе.

Изменений, вносимых в учебную программу, взятую за основу, нет.

Состав УМК по биологии в 10 и 11 классах

Учебник: Биология. Базовый и углублённый уровни 10 класс И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов — М.: Дрофа. 2020 г.

Учебник: Биология. Базовый и углублённый уровни 11 класс И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов — М.: Просвещение, 2021 г.

Общая характеристика предмета

Цели изучения предмета

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на углублённом уровне ориентировано на:

- подготовку к последующему профессиональному образованию;
- развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем

предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.

Изучение биологии на углублённом уровне обеспечивает:

- применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания;

- овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов;

- развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе.

Изучение предмета на углублённом уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Предмет «Биология» в 10 и 11 классах (углублённый уровень) изучается в объёме 102 часа в год (3 часа в неделю)

Планируемые результаты

Выпускник на углублённом уровне научится:

оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;

обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

сравнивать разные способы размножения организмов;

характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:

организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;

выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;

моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Содержание учебного предмета (углублённый уровень)

10 и 11 классы

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика.* *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие.

Прямое и косвенное развитие. Жизненные циклы различных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование*.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика*.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дестабилизирующая. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины*.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли*.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Биология 10 класс

Урок	Дата	Тема урока
Введение (1 ч)		
№1		Первичный инструктаж по ОТ. Введение.
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (5 ч)		
№2/1		Краткая история развития биологии
№3/2		Система биологических наук
№4/3		Методы изучения биологии. Лабораторная работа №1 «Техника микроскопирования»
№5/4		Жизнь как биологический феномен. Свойства живого
№6/5		Уровни организации живой материи
Раздел 2. Клетка (31 ч)		
№7/1		История изучения клетки
№8/2		Клеточная теория
№9/3		Химический состав клетки
№10/4		Функциональная роль химических элементов клетки
№11/5		Неорганические вещества клетки
№12/6		Общая характеристика органических веществ
№13/7		Липиды: их строение, классификация и биологическая роль
№14/8		Химические свойства липидов и липоидов
№15/9		Классификация, строение, свойства и биологическая роль углеводов
№16/10		Классификация, строение и химические свойства белков
№17/11		Функции белков. Лабораторная работа №2 «Изучение каталитической активности ферментов»
№18/12		Нуклеиновые кислоты как носители информации
№19/13		Строение, классификация и свойства нуклеиновых кислот
№20/14		Другие органические вещества клетки. Контроль №1 по теме: «Химический состав клетки»

№21/15		Эукариотическая клетка. Обязательные и необязательные компоненты клетки
№22/16		Лабораторная работа №3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»
№23/17		Лабораторная работа №4 «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений», Лабораторная работа №5 «Изучение движения цитоплазмы»
№24/18		Цитоплазма. Клеточная мембрана. Лабораторная работа №6 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»
№25/19		Двумембранные органоиды клетки
№26/20		Ядро клетки
№27/21		Хромосомы. Лабораторная работа №7 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»
№28/22		Прокариотическая клетка
№29/23		Практическая работа №1 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»
№30/24		Многообразие и роль прокариот в биогеоценозах
№31/25		Генетический код и его свойства
№32/26		Этапы реализации наследственной информации в клетке
№33/27		Матричный синтез. Биосинтез белка
№34/28		Практическая работа №2 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»
№35/29		Вирусы – неклеточная форма жизни
№36/30		Жизненный цикл вирусов
№37/31		Обобщение по теме: «Строение клетки». Контроль №2 по теме: «Структурная организация клетки»
Раздел 3. Организм (65 ч)		
№38/1		Организм – единое целое
№39/2		Многообразие организмов
№40/3		Обмен веществ и превращение энергии – метаболизм
№41/4		Этапы энергетического обмена
№42/5		Спиртовое и молочнокислое брожение
№43/6		Решение задач на определение количества молекул глюкозы и АТФ в процессе катаболизма
№44/7		Пластический обмен
№45/8		Типы питания. Этапы фотосинтеза. Световая фаза
№46/9		Темновая фаза. Цикл Кальвина
№47/10		Обобщение по теме «Метаболизм». Контроль №3 «Обмен веществ и энергии»
№48/11		Деление клетки
№49/12		Митоз. Значение митоза
№50/13		Лабораторная работа № 8 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»
№51/14		Бесполое размножение
№52/15		Половое размножение
№53/16		Значение различных способов размножения

№54/17		Строение половых клеток. Лабораторная работа №9 «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»
№55/18		Мейоз. Образование половых клеток
№56/19		Лабораторная работа №10 «Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах»
№57/20		Особенности гаметогенеза у растений
№58/21		Оплодотворение
№59/22		Оплодотворение у покрытосеменных
№60/23		Индивидуальное развитие организмов – онтогенез
№61/24		Этапы эмбриогенеза у многоклеточных животных
№62/25		Зародышевые листки и их производные. Практическая работа №3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства»
№63/26		Постэмбриональный период онтогенеза у животных
№64/27		Этапы онтогенеза растений
№65/28		Онтогенез человека
№66/29		Репродуктивное здоровье
№67/30		Постэмбриональный период
№68/31		Пострепродуктивный период. Контроль №4 по теме: «Размножение и развитие живых организмов»
№69/32		Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости
№70/33		Г. Мендель – основоположник генетики
№71/34		Моногибридное скрещивание. Закон доминирования
№72/35		Законы расщепления и чистоты гамет
№73/36		Практическая работа №4 «Составление элементарных схем скрещивания»
№74/37		Решение задач на моногибридное скрещивание
№75/38		Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя
№76/39		Анализирующее скрещивание
№77/40		Практическая работа №5 «Решение генетических задач»
№78/41		Хромосомная теория наследственности
№79/42		Вклад Т. Моргана в создание хромосомной теории наследственности
№80/43		Решение задач на сцепленное наследование генов без кроссинговера
№81/44		Решение задач на сцепленное наследование генов с кроссинговером
№82/45		Практическая работа №6 «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы»
№83/46		Современные представления о гене и геноме
№84/47		Взаимодействия аллельных и неаллельных генов
№85/48		Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов
№86/49		Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность
№87/50		Хромосомное определение пола Половые хромосомы и аутосомы
№88/51		Решение задач на сцепленное с полом наследование
№89/52		Практическая работа №7 «Составление и анализ родословных человека»
№90/53		Изменчивость: наследственная и ненаследственная
№91/54		Модификационная изменчивость. Практическая работа №8 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»
№92/55		Виды наследственной изменчивости.

		Практическая работа №9 «Описание фенотипа»
№93/56		Типы мутаций
№94/57		Генетика и здоровье человека
№95/58		Наследственные болезни человека и их профилактика
№96/59		Обобщение по теме «Генетика». Контроль №5 по теме: «Закономерности наследственности и изменчивости»
№97/60		Селекция как наука. Основные методы селекции
№98/61		Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов
№99/62		Биотехнология: её методы и направления
№100/63		Биотехнология: достижения и перспективы развития
№101/64		Генетически модифицированные организмы. Контроль №6 за курс 10 класса
№102/65		Этические аспекты биотехнологии. Биобезопасность

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Биология 11 класс

№ урока	Дата	Тема урока
		Раздел: Вид (65 часов)
1/1		Развитие биологии в додарвиновский период. История эволюционных идей
2/2		Работы К. Линнея по систематике, их значение
3/3		Систематика как наука. Систематические категории
4/4		Теория Ламарка: её значение и основные положения
5/5		Учение Ламарка о градации, изменчивости и роли окружающей среды в эволюции
6/6		Место теории Ламарка в современной научной парадигме
7/7		Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина
8/8		Путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль» и его научные результаты. Работы А. Уоллеса
9/9		Учение Дарвина об искусственном отборе
10/10		Основные положения теории эволюции Дарвина
11/11		Учение Дарвина об изменчивости
12/12		Предпосылки, механизмы и результаты эволюции по Ч. Дарвину
13/13		Значение теории Дарвина
14/14		Вид. Классификация критериев вида и их содержание
15/15		Сравнительная характеристика критериев вида
16/16		Практическая работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»
17/17		Структура вида
18/18		Популяция как структурная единица вида
19/19		Численность популяции, половая и возрастная структура и факторы, определяющие эти параметры
20/20		Популяция как единица эволюции. Эволюционные процессы, протекающие в популяции
21/21		Механизм эволюционных изменений генофонда популяции
22/22		Факторы эволюции
23/23		Изменчивость у особей вида
24/24		Синтетическая теория эволюции

25/25		Роль отдельных факторов эволюции и условия их действия
26/26		Естественный отбор – главная движущая сила эволюции
27/27		Предпосылки естественного отбора. Сравнение процессов движущего, дизруптивного и стабилизирующего отбора
28/28		Адаптации: классификация и их характеристика
29/29		Разновидности покровительственной окраски и формы
30/30		Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора
31/31		Практическая работа № 2 «Описание приспособленности организма и её относительного характера
32/32		Видообразование как результат эволюции. Способы и механизмы видообразования
33/33		Определение биоразнообразия и его значение для устойчивого развития биосферы. Контроль №1 – вопросы по теме « <i>Основы учения об эволюции</i> »
34/34		Направления эволюционного процесса. Контроль №2 – тест по теме « <i>Главные направления эволюции органического мира</i> »
35/35		Пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки. Причины вымирания видов
36/36		Цитологические и молекулярно-биологические доказательства эволюции органического мира
37/37		Сравнительно-анатомические и палеонтологические доказательства эволюции органического мира
38/38		Эмбриологические доказательства эволюции органического мира
39/39		Биогеографические доказательства эволюции органического мира
40/40		Развитие представлений о происхождении жизни на Земле
41/41		Гипотезы о происхождении жизни, опровергающие абиогенез
42/42		Современные представления о происхождении жизни
43/43		Теория Опарина – Холдейна. Теория биопоэза
44/44		Усложнение организмов в процессе эволюции
45/45		Органический мир как результат эволюции. Этапы эволюции
46/46		История развития жизни на Земле
47/47		Геохронологическая шкала
48/48		Решение биологических задач с использованием геохронологической шкалы
49/49		Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры
50/50		Ароморфозы палеозойской эры и её периодов
51/51		Ароморфозы мезозойской эры и её периодов
52/52		Ароморфозы кайнозойской эры и её периодов
53/53		Установление соответствия между ароморфозами и эрами. Контроль №3 – тест по теме « <i>Основные этапы развития жизни на Земле</i> »
54/54		Гипотезы происхождения человека
55/55		Современные гипотезы происхождения человека
56/56		Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира
57/57		Сходства и различия в строении животных и человека
58/58		Антропогенез. Этапы становления человека как биологического вида
59/59		Стадии и этапы эволюции человека и их характеристика
60/60		Факторы антропогенеза
61/61		Роль социальных факторов антропогенеза в становлении человека

62/62		Определение рас
63/63		Происхождение рас. Механизм расогенеза
64/64		Характеристика больших рас. Малые расы
65/65		Доказательства видового единства человечества. Контроль № 4 – тест «Антропогенез»
		Раздел: Экосистема (37 часов)
66/1		Экология как наука. Предмет и задачи экологии
67/2		Среды жизни, среды обитания, места обитания организмов
68/3		Определение экологических факторов и их классификация
69/4		Основные закономерности влияния экологических факторов на организм
70/5		Свет как экологический фактор
71/6		Температура как экологический фактор
72/7		Влажность как экологический фактор
73/8		Газовый и ионный состав среды
74/9		Биологические ритмы
75/10		Биотические взаимодействия: конкуренция, хищничество, паразитизм
76/11		Биотические взаимодействия: мутуализм, комменсализм, аменсализм, нейтрализм
77/12		Практическая работа № 3 «Составление пищевых цепей»
78/13		Видовая и пространственная структуры экосистемы
79/14		Сообщества организмов: структуры и связи
80/15		Роль отдельных компонентов
81/16		Экологическая структура популяций
82/17		Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Классификация пищевых цепей
83/18		Экологические пирамиды численности, биомассы, энергии. Решение экологических задач
84/19		Принципы устойчивости популяций, биоценозов и экосистем.
85/20		Практическая работа №4 «Изучение и описание экосистем своей местности»
86/21		Саморазвитие экосистем – сукцессия. Классификация сукцессий
87/22		Влияние человека на экосистемы. Природные и антропогенные экосистемы
88/23		Агроценозы – искусственные сообщества, создаваемые и поддерживаемые человеком. Контроль №5 – тест (термины) по теме «Основы экологии»
89/24		Определение биосферы и ее границы. Состав и структура биосферы
90/25		Основные биомы Земли
91/26		Учение В. И. Вернадского о биосфере
92/27		Роль живых организмов в биосфере
93/28		Биомасса Земли и закономерности ее распределения на планете
94/29		Круговорот веществ в биосфере. Биогеохимические циклы воды, азота и углерода
95/30		Эволюция биосферы и ее превращение в ноосферу
96/31		Влияние человека на биосферу
97/32		Последствия деятельности человека для окружающей среды
98/33		Загрязнение воздушной и водной среды. Охрана воздуха и водных ресурсов
99/34		Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата

100/35		Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Практическая работа №5 «Оценка антропогенных изменений в природе»
101/36		Пути решения экологических проблем
102/37		Рациональное природопользование и устойчивое развитие.

Критерии оценки практических и лабораторных работ:

Оценка «5» ставится, если:

- учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения заданий;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;
- соблюдает требования правил безопасного труда.

Оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с оборудованием в рамках поставленной задачи;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи;
- было допущено два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы с оборудованием, требуемыми для решения поставленной задачи.

Оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы с оборудованием или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.