

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Борисоглебский филиал
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
теории и методики начального образования
Г. Ю. Алексеева
20.05.2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ОУП.08 БИОЛОГИЯ**

44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании

Профиль подготовки: гуманитарный

Квалификация
учитель начальных классов, в том числе для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Форма обучения: очная

Учебный год: 2025-2026

Семестр: 2

Рекомендована: научно-методическим советом Филиала,
протокол от 19.05.2025 №8

Составитель программы:
Н.В. Мухина, кандидат биологических наук, доцент

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Общая характеристика учебной дисциплины	4
3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане	4
4. Результаты освоения учебной дисциплины	5
5. Содержание учебной дисциплины.....	7
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	16
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.	23

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения в образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, с учетом федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2022 г. N 1014.

В содержании программы учтены требования федерального государственного образовательного стандарта по получаемой специальности среднего профессионального образования.

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих **целей:**

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Биология — комплексная наука, изучающая жизнь во всем многообразии ее проявлений, на всех уровнях организации, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле.

Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой.

Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, а владение биологическими знаниями — одним из необходимых условий сохранения жизни на планете.

Основу содержания учебной дисциплины «Биология» составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид; экосистемы (в том числе биосфера).

Содержание учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровья людей.

Изучение учебной дисциплины «Биология» базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе.

При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественно-научной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Содержание учебной дисциплины предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, включающих умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Биология» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППССЗ.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов.

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- расширение опыта деятельности экологической направленности;

Метапредметные результаты:

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

Предметные результаты:

- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;
- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, по-

пуляция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

- сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

- приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

- сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

- сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

- сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА

Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.

Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).

Демонстрации

Портреты: Ч. Дарвин, Г. Мендель, Н.К. Кольцов, Дж. Уотсон и Ф. Крик.

Таблицы и схемы: «Методы познания живой природы».

Лабораторные и практические работы:

Практическая работа № 1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов».

ТЕМА 2. ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ОРГАНИЗАЦИЯ

Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы.

Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.

Демонстрации

Таблицы и схемы: «Основные признаки жизни», «Уровни организации живой природы».

Оборудование: модель молекулы ДНК.

ТЕМА 3. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ

Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества.

Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.

Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты - мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.

Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.

Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.

Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.

Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.

Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.

Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения.

Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.

Транспорт веществ в клетке.

Демонстрации

Портреты: А. Левенгук, Р. Гук, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов, Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин, К.М. Бэр.

Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе».

Таблицы и схемы: «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды», «Биосинтез белка», «Строение молекулы белка», «Строение фермента», «Нуклеиновые кислоты. ДНК», «Строение молекулы АТФ», «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение прокариотической клетки», «Строение ядра клетки», «Углеводы», «Липиды».

Оборудование: световой микроскоп, оборудование для проведения наблюдений, измерений, экспериментов, микропрепараты растительных, животных и бактериальных клеток.

Лабораторная работа № 1. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)».

Лабораторная работа № 2. «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».

ТЕМА 4. ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛЕТКИ

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма.

Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений.

Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.

Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Броже-

ние и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизненный цикл вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) - возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интегразы. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

Демонстрации

Портреты: Н.К. Кольцов, Д.И. Ивановский, К.А. Тимирязев.

Таблицы и схемы: «Типы питания», «Метаболизм», «Митохондрия», «Энергетический обмен», «Хлоропласт», «Фотосинтез», «Строение ДНК», «Строение и функционирование гена», «Синтез белка», «Генетический код», «Вирусы», «Бактериофаги», «Строение и жизненный цикл вируса СПИДа, бактериофага», «Репликация ДНК».

Оборудование: модели-аппликации «Удвоение ДНК и транскрипция», «Биосинтез белка», «Строение клетки», модель структуры ДНК.

ТЕМА 5. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.

Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза.

Программируемая гибель клетки – апоптоз.

Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.

Половое размножение, его отличия от бесполого.

Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.

Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врожденные уродства.

Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.

Демонстрации

Таблицы и схемы: «Формы размножения организмов», «Двойное оплодо-

творение у цветковых растений», «Вегетативное размножение растений», «Деление клетки бактерий», «Строение половых клеток», «Строение хромосомы», «Клеточный цикл», «Репликация ДНК», «Митоз», «Мейоз», «Прямое и косвенное развитие», «Гаметогенез у млекопитающих и человека», «Основные стадии онтогенеза».

Оборудование: микроскоп, микропрепараты «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего», «Кариокинез в клетках корешка лука», магнитная модель-аппликация «Деление клетки», модель ДНК, модель метафазной хромосомы.

Лабораторная работа № 3. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа № 4. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».

ТЕМА 6. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМОВ

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.

Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс - основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

Внеядерная наследственность и изменчивость.

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Ство-

ловые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

Демонстрации

Портреты: Г. Мендель, Т. Морган, Г. де Фриз, С.С. Четвериков, Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.И. Вавилов.

Таблицы и схемы: «Моногибридное скрещивание и его цитогенетическая основа», «Закон расщепления и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет», «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания», «Мейоз», «Взаимодействие аллельных генов», «Генетические карты растений, животных и человека», «Генетика пола», «Закономерности наследования, сцепленного с полом», «Кариотипы человека и животных», «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Наследование резус-фактора», «Генетика групп крови», «Мутационная изменчивость».

Оборудование: модели-аппликации «Моногибридное скрещивание», «Неполное доминирование», «Дигибридное скрещивание», «Перекрест хромосом», микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), гербарий «Горох посевной».

Лабораторная работа № 5. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа № 6. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

Лабораторная работа № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Практическая работа № 2. «Составление и анализ родословных человека».

ТЕМА 7. СЕЛЕКЦИЯ ОРГАНИЗМОВ. ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и одомашнивание. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.

Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание - инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание - аутбридинг. Отдаленная гибридизация и ее успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.

Демонстрации

Портреты: Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин, Г.Д. Карпеченко, М.Ф. Иванов.

Таблицы и схемы: карта «Центры происхождения и многообразия культурных растений», «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений», «Отдаленная гибридизация», «Работы академика М.Ф. Иванова», «Полиплоидия», «Объекты биотехнологии», «Клеточные культуры и клонирование», «Конструирование и перенос генов, хромосом».

Оборудование: муляжи плодов и корнеплодов диких форм и культурных

сортов растений, гербарий «Сельскохозяйственные растения».

Эксперсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

ТЕМА 8. ЭВОЛЮЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и ее место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук.

Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов.

Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределенная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и ее основные положения.

Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.

Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.

Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации.

Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.

Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.

Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

Демонстрации

Портреты: К. Линней, Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В.О. Ковалевский, К.М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, А.Н. Северцов.

Таблицы и схемы: «Развитие органического мира на Земле», «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс», «Формы борьбы за существование», «Естественный отбор», «Многообразие сортов растений», «Многообразие пород животных», «Популяции», «Мутационная изменчивость», «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация», «Движущие силы эволюции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Борьба за существование», «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование».

Оборудование: коллекция насекомых с различными типами окраски, набор плодов и семян, коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных», модель «Основные направления эволюции», объемная модель «Строение головного мозга позвоночных».

Биогеографическая карта мира, коллекция «Формы сохранности ископае-

мых животных и растений», модель аппликация «Перекрест хромосом», влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки», микропрепарат «Дроздофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела).

Лабораторная работа № 8. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Лабораторная работа № 9. «Описание приспособленности организма и ее относительного характера».

ТЕМА 9. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение прото-клетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и ее периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.

Мезозойская эра и ее периоды: триасовый, юрский, меловой.

Кайнозойская эра и ее периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.

Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.

Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.

Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объем головного мозга, образ жизни, орудия.

Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

Демонстрации

Портреты: Ф. Реди, Л. Пастер, А.И. Опарин, С. Миллер, Г. Юри, Ч. Дарвин.

Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка», «Современная система органического мира», «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы».

Оборудование: муляжи «Происхождение человека» (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца), слепки или изображения каменных

орудий первобытного человека (камни-чопперы, рубила, скребла), геохронологическая таблица, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений».

Практическая работа № 3. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».

Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).

ТЕМА 10. ОРГАНИЗМЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.

Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и ее регуляция.

Демонстрации

Портреты: А. Гумбольдт, К.Ф. Рулье, Э. Геккель.

Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм», «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузории-туфельки», «Пищевые цепи».

Лабораторная работа № 10. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».

Лабораторная работа № 11. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».

Практическая работа № 4. «Подсчет плотности популяций разных видов растений».

ТЕМА 11. СООБЩЕСТВА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.

Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.

Природные экосистемы. Экосистемы озер и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.

Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.

Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.

Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.

Демонстрации

Портреты: А.Д. Тенсли, В.Н. Сукачев, В.И. Вернадский.

Таблицы и схемы: «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура», «Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Биосфера и человек», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоема», «Агроценоз», «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва - важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы», «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе».

Оборудование: модель-аппликация «Типичные биоценозы», гербарий «Растительные сообщества», коллекции «Биоценоз», «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур», гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащие к разным экологическим группам одного вида, Красная книга Российской Федерации, изображения охраняемых видов растений и животных.

ТЕМА 12. БИОЛОГИЯ В ЖИЗНИ (профессионально-ориентированное содержание)

Биотехнологии в жизни каждого. Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов.

Определение «бионика». История развития науки бионики. Ее виды и объекты изучения. Принципы и значение этой науки. Роль в современном мире. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).

Изучение этических аспектов развития биотехнологии и применение их в жизни человека.

Элементы бионики на уроках окружающего мира.

Растительный и животный мир.

Практическая работа № 5. Растительный мир. Многообразие растений. Деревья, кустарники, травы. Лиственные и хвойные растения. Дикорастущие и культурные растения. Части растения (название, краткая характеристика значения для жизни растения): корень, стебель, лист, цветок, плод, семя. Комнатные растения, правила содержания и ухода. Годовой ход изменений в жизни растений. Раз-

множение и развитие растений. Особенности питания и дыхания растений. Роль растений в природе и жизни людей, бережное отношение человека к растениям. Условия, необходимые для жизни растения (свет, тепло, воздух, вода). Растения родного края, названия и краткая характеристика. Грибы: строение шляпочных грибов. Грибы съедобные и несъедобные.

Практическая работа № 6. Мир животных. Многообразие животных. Насекомые, рыбы, птицы, звери, земноводные, пресмыкающиеся: общая характеристика внешних признаков. Домашние и дикие животные (различия в условиях жизни). Забота о домашних питомцах. Годовой ход изменений в жизни животных. Размножение и развитие животных. Особенности питания животных. Условия, необходимые для жизни животных (воздух, вода, тепло, пища). Роль животных в природе и жизни людей, бережное отношение человека к животным. Животные родного края, их названия, краткая характеристика.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	66
в том числе:	
практические занятия	66
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	16
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ ПП	Содержание обучения	Количество часов
Аудиторные занятия		
1.	Биология как наука	2
2.	Живые системы и их организация	2
3.	Химический состав и строение клетки	8
4.	Жизнедеятельность клетки	4
5.	Размножение и индивидуальное развитие организмов	6
6.	Наследственность и изменчивость организмов	10
7.	Селекция организмов. основы биотехнологии	4
8.	Эволюционная биология	8

9.	Возникновение и развитие жизни на Земле	6
10.	Организмы и окружающая среда	6
11.	Сообщества и экологические системы	4
12.	Биология в жизни (профессионально-ориентированное содержание)	6
	Итого:	66
Внеаудиторная (самостоятельная) работа		
1.	составление тематических тезаусов, дидактических карточек, схем	2
2.	подготовка устных сообщений	2
3.	написание конспектов, рефератов и презентаций	2
4.	подготовка ответов на вопросы	2
5.	выполнение тестовых заданий	1
6.	составление таблиц и кроссвордов	1
7.	разработка проекта	1
8.	проведение исследований	1
9.	решение задач	1
10.	составление терминологического словаря	1
11.	подготовка к промежуточной аттестации	2
	ВСЕГО:	16

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
БИОЛОГИЯ КАК НАУКА	
Биология как наука	Ознакомление с объектами изучения биологии и её разделами. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Ознакомление с методами биологической науки: эксперимент, классификация, измерение и описывание. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.
ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ОРГАНИЗАЦИЯ	
Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии	Умение проводить сравнение объектов живой и неживой природы. Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой.
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ	
Химический состав клетки	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органиче-

	ских и неорганических веществ в клетке.
Цитология – наука о клетке	Ознакомление с историей изучения клетки, известными учёными, методами изучения клетки.
Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Клетка как целостная живая система.	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Ознакомление с основными типами клеток: эукариотической и прокариотической. Умеет описывать строение и функции клеточной мембраны, органоидов и ядра. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы). Изучение строения клеток прокариот и эукариот, строения и многообразия клеток растений, животных, грибов и бактерий с помощью микропрепаратов. Получение представлений об основных видах транспорта веществ через мембрану.
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛЕТКИ	
Обмен веществ, или метаболизм	Овладение знаниями об обмене веществ. Раскрыть сущность пластического и энергетического обмена. Ознакомление с типами обмена веществ: автотрофным и гетеротрофным.
Фотосинтез	Ознакомление с пластическим обменом в растительной клетке – фотосинтезом, фазами фотосинтеза, космической ролью зелёных растений.
Хемосинтез.	Раскрыть сущность процесса хемосинтеза. Умение объяснять значение хемосинтеза в биосфере.
Энергетический обмен в клетке	Раскрыть сущность энергетического обмена. Умение строить вывод о значении АТФ как универсального аккумулятора энергии в клетке. Ознакомление с особенностями трёх этапов энергетического обмена.
Реакции матричного синтеза	Получение представлений о ДНК как носителе наследственной информации, репликации ДНК, гене, генетическом коде. Овладение знаниями о сути пластического обмена в животной клетке на примере биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК. Умение строить схемы биосинтеза белка.
Неклеточные формы жизни – вирусы	Ознакомление с вирусами как неклеточными формами жизни и их значением.
РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	
Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки	Ознакомление с жизненным циклом клетки.
Деление клетки – митоз	Умение характеризовать основной способ деления эукариотических клеток – митоз. Ознакомление с особенностями протекания каждой фазы митоза. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
Формы размножения организмов: бесполое и половое	Овладение знаниями о размножении как о важном признаке живых организмов, о бесполом размножении, его значении. Овладение знаниями о роли полового размножения в жизни живых организмов, об особенностях полового размножения. Ознакомление с преимуществами полового размножения перед бесполом.
Мейоз	Овладение знаниями о развитии половых клеток. Умение выделять существенные признаки основных фаз мейоза. Умение устанавливать последовательность фаз мейоза. Умение объяснять биологическую роль мейоза. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки.

Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных	Выявление особенностей гаметогенеза как центрального процесса полового размножения. Ознакомление с особенностями строения половых клеток. Умение объяснять биологическое значение оплодотворения у животных и растений. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
Индивидуальное развитие (онтогенез)	Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира. Получение представления о последствиях влияния среды на развитие организмов, факторах, способных вызывать врожденные уродства.
Рост и развитие растений	Получение представлений об основных процессах роста и развития растений. Ознакомление с онтогенезом растения.
НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМОВ	
Предмет и задачи генетики	Овладение знаниями об истоках генетики, истории ее возникновения как гибридологической науки. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой.
Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем	Овладение знаниями о гибридологическом методе как основном методе изучения наследственности, моногибридном и дигибридном скрещивании, законах единообразия гибридов первого поколения и расщепления, правиле чистоты гамет, цитологических основах закономерностей наследования при моногибридном и дигибридном скрещиваниях; формирование умений составлять схемы скрещивания при решении генетических задач, использовать генетическую символику. Умение решать простейшие генетические задачи. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах.
Сцепленное наследование признаков	Получение представлений о явлении сцепленного наследования. Формирование навыков решения генетических задач.
Хромосомная теория наследственности	Ознакомление с основными положениями хромосомной теории наследственности. Умение характеризовать положения хромосомной теории.
Генетика пола	Получение представлений о хромосомном механизме определения пола, аутосомах и половых хромосомах, о соотношении полов у животных и человека, о сцепленном с полом наследовании признаков. Умение решать генетические задачи. Составление и анализ родословных человека.
Изменчивость	Ознакомление с понятием «изменчивость», с ненаследственной изменчивостью. Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости.
Наследственная, или генотипическая, изменчивость	Ознакомление с наследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Умение определять характер проявления мутаций, причины, факторы, вызывающие мутации, свойства и последствия мутации. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм. Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах.
Генетика человека	Ознакомление с основными методами селекции человека. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.
СЕЛЕКЦИЯ ОРГАНИЗМОВ. ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ	
Селекция как наука и процесс	Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н.И.Вавиловым.

Современные методы селекции	Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.
Биотехнология как отрасль производства	Овладение знаниями о биотехнологии, её основных направлениях – генной, хромосомной и клеточной инженерии. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека.
ЭВОЛЮЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ	
Предпосылки возникновения эволюционной теории	Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, Ж.Кювье, К. Бэра, Ч. Лайеля и др.
Свидетельства эволюции	Ознакомление с различными группами доказательств эволюционного процесса. Умение давать оценку биогенетического закона Ф. Мюллера и Э. Геккеля как эмбриологического доказательства. Выяснение значения ископаемых переходных форм для науки как палеонтологических доказательств, изучение сравнительно-анатомических доказательств эволюции.
Эволюционная теория Ч. Дарвина	Ознакомление с основными положениями учения Ч.Дарвина о естественном отборе и его роли в эволюции. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.
Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и ее основные положения	Ознакомление с основными положениями современной синтетической теории эволюции, их оценка.
Микроэволюция	Формирование понятия «микроэволюция». Рассмотреть механизмы видообразования на примерах аллопатрического и симпатрического. Ознакомление с микроэволюционными процессами в популяциях.
Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе	Ознакомление с движущими силами эволюции, с различными формами борьбы за существование. Умение правильно определять формы борьбы за существование. Понимает, что естественный отбор является основной движущей силой эволюции.
Естественный отбор – направляющий фактор эволюции	Ознакомление с разными формами естественного отбора и условиями проявления этих форм.
Приспособленность организмов как результат эволюции	Формирование понятия приспособленности организмов к среде обитания. Овладение знаниями о механизмах возникновения приспособленности как результата эволюции. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной). Ознакомление с основными видами приспособлений организмов к разнообразным условиям среды: маскировка, мимикрия, покровительственная окраска, предостерегающая окраска, физиологическая адаптация, поведенческая адаптация. Описание приспособленности организма и ее относительного характера. Ознакомление с главными направлениями и путями эволюционного процесса, понятиями ароморфозы, идиоадаптация, дегенерация, дивергенция и конвергенция. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.
Вид и видообразование	Ознакомление с концепцией вида, критериями вида, подбор примеров того, что популяция – структурная единица вида и эволюции. Сравнение видов по морфологическому критерию. Изучение форм видообразования (географическое, экологическое).
Макроэволюция	Формирование понятия «макроэволюция». Выделение существенных признаков и форм макроэволюции.

Происхождение от неспециализированных предков	Изучение правила происхождения от неспециализированных предков (Ш. Депере, 1876), прогрессирующей специализации (Э. Коп, 1896), адаптивной радиации (Г.Ф. Осборн, 1902).
ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	
Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле	Умение сравнивать и анализировать различные гипотезы, правильно определять их по сущностным характеристикам. Владение основными аспектами современной теории возникновения жизни на Земле – гипотезы А.И.Опарина-Дж. Холдейна. Ознакомление с условиями и этапами возникновения жизни на Земле в ходе биохимической эволюции.
Развитие жизни на Земле по эрам и периодам	Ознакомление с основными эрами и периодами истории Земли. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях.
Система органического мира как отражение эволюции	Умение доказывать, что современная система органического мира отображает его историческое развитие. Ознакомление с основными систематическими группами организмов.
Эволюция человека	Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Умение строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека.
Человеческие расы	Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях.
ОРГАНИЗМЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	
Экология как наука	Ознакомление с предметом, объектом, задачами и методами науки об окружающей среде – экологии.
Среды обитания организмов	Получение представлений о среде обитания организмов. Изучение морфологических особенностей растений из разных мест обитания.
Экологические факторы	Формирование понятия об экологических факторах, подразделении их на группы. Изучение особенностей экологических факторов, их влияния на живые организмы. Ознакомление с многообразием адаптаций организмов к условиям окружающей среды. Умение выявлять действие местных экологических факторов на живую природу.
Абиотические факторы	Ознакомление с абиотическими факторами среды и законами действия экологических факторов. Применение полученных знаний в практической деятельности, изучение влияния света на рост и развитие черенков колеуса.
Биотические факторы	Формирование биологических понятий о приспособленности организмов к совместной жизни в биогеоценозах; изучение разнообразия биотических связей между организмами, формирование понятия: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, хищничество, паразитизм.
Экологические характеристики популяции	Формирование знаний о популяциях. Изучение их свойств, структуры, демографических показателей. Умение осуществлять подсчет плотности популяций разных видов растений.
СООБЩЕСТВА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	
Сообщество организмов – биоценоз	Формирование понятия «биоценоз». Знает структуру естественных сообществ живых организмов. Изучение факторов влияющих на существование биоценозов и показателей, которые характеризуют сообщества.
Экологические системы (экосистемы)	Формирование понятий «экосистема» и «биогеоценоз». Ознакомление с классификацией экосистем, особенностями их строения и функционирования. Формирование понятия «пищевая цепь».

	Ознакомление с типами пищевых цепей. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем.
Природные экосистемы	Ознакомление с природными экосистемами. Умение характеризовать экосистемы озер и рек, хвойного или широколиственного леса.
Антропогенные экосистемы	Знание отличительных признаков искусственных сообществ – агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе.
Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем	Формирование представлений о биологическом разнообразии организмов и его сохранении.
Учение В.И. Вернадского о биосфере	Ознакомление с учением В.И.Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах.
Человечество в биосфере Земли	Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране.
БИОЛОГИЯ В ЖИЗНИ (профессионально-ориентированное содержание)	
Биотехнологии в жизни каждого	Ознакомление с биотехнологией как наукой, основными направлениями современной биотехнологии, объектами биотехнологий.
Определение «бионика». История развития науки бионики. Ее виды и объекты изучения	Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве. Знает, как использовать элементы бионики на уроках окружающего мира.
Растительный и животный мир	Формирование представлений о существенных признаках растений. Ознакомление с разнообразием растений на Земле. Умеет называть части растения. Знает процессы жизнедеятельности растений, условия, необходимые для жизни растений. Знает комнатные растения, правила содержания и ухода. Понимает значимость растений в природе и жизни человека. Формирование представлений о влиянии деятельности человека на уменьшение численности и разнообразия дикорастущих растений. Владеет нормами и правилами поведения в природе, бережно относится к растениям. Ознакомление с растениями родного края, их названиями и краткой характеристикой. Получение представлений о грибах. Формирование представлений о существенных признаках животных. Умеет определять животных в группы по их признакам. Формирование понятия о насекомых, рыбах, птицах, зверях, земноводных, пресмыкающихся, их внешних признаках. Знает отличия домашних и диких животных, как ухаживать за домашними животными. Знает процессы жизнедеятельности животных, условия, не-

	обходимые для жизни животных. Понимает значимость животных в природе и жизни человека. Ознакомление с животными родного края, их названиями и краткой характеристикой.
--	--

7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины «Биология» требует наличия учебной аудитории, оснащенной оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование кабинета:

набор демонстрационного оборудования (ноутбук HP; экран; проектор Toshiba; телевизор Elenberg);
 микроскоп Биолам-Р118 шт.; микроскоп МБС 8 шт.;
 кролика скелет 1 шт.;
 микропрепараты 34 шт.; влажные препараты 7 шт.;
 коллекционный фонд насекомых 500 видов; коллекционный фонд позвоночных – 20 видов

программное обеспечение:

Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN I License No Level.

Microsoft Windows 10 Professional

Mozilla Firefox <https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox/>

STDU Viewer version 1.6.2.0 <http://stdviewer.ru/>.

7-Zip Лицензия Бесплатно (GPL) <https://www.7-zip.org/license.txt>.

Dr. Web Enterprise Security Suite.

Аудитория укомплектована специализированной мебелью.

7.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Биология», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по биологии, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

Рекомендуемая литература:

Для обучающихся

1. Каменский, А.А. Биология. Общая биология. 10-11 классы: учебник / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. — 3-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2018. — 368 с.

2. Темников, Д. А. Биология : учебное пособие : [6+] / Д. А. Темников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Русское слово, 2014. — 41 с. : ил. — (ФГОС. Инновационная школа). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486210> (дата обращения: 05.05.2024). — ISBN 978-5-00007-300-1. — Текст : электронный.

Для преподавателей

1. Биология 10-11. Углубленный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц, А.О. Рувинский; под ред. В.К. Шумного, Г.Д. Дымшиц. — М.: Просвещение, 2018. — 368 с.

2. Чернухина, И. В. Знаете ли вы биологию? : вопросы и ответы : учебное пособие : [12+] / И. В. Чернухина. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2004. — 160 с. — (Готовимся к ЕГЭ!). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57226> (дата обращения: 05.05.2024). — ISBN 5-94087-175-5. — Текст : электронный.

Информационные электронно-образовательные ресурсы (Интернет-ресурсы)

1. Маглыш, С. С. Биология : полный курс подготовки к тестированию и экзамену : [12+] / С. С. Маглыш. — Минск : Тетралит, 2018. — 384 с. : табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571725> (дата обращения: 05.05.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-7081-90-5. — Текст : электронный.

2. Петухова, Е. В. Молекулярная биология с элементами генетики и микробиологии : учебное пособие : [12+] / Е. В. Петухова, З. А. Канарская, А. Ю. Крыницкая ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. — 96 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683815> (дата обращения: 05.05.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7882-2690-3. — Текст : электронный.