

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД. Б.08 БИОЛОГИЯ
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ
09.02.12 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Воткинск 2026г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- примерной образовательной программы по учебной дисциплине «Биология» для специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем;
- основной профессиональной образовательной программы (ППССЗ) филиала;
- требований ФГОС СПО, ФГОС СОО;
- рабочей программы воспитания;
- примерной программы учебной дисциплины, рекомендованной Министерством просвещения РФ

Организация разработчик: Филиал ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией «Общеобразовательных дисциплин и Дизайна» филиала ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске.

Председатель цикловой комиссии

/ Сапронова С.В. /

Протокол № 2 от 25 марта 2026

Оглавление

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	7
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	15
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	21
8. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ...	23

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Данная программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» и требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 12.08.2022 N 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413").

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей и задач:

Цель: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи:

- сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,
- сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;
- развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;
- сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.
- сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агrobiотехнологий.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

При реализации программы допускается использование ДОТ (дистанционных образовательных технологий), согласно федеральному перечню электронных образовательных ресурсов, утверждённых приказом Минпросвещения России от 18.07.2024 №499, а также федеральных и иных образовательных онлайн-платформ, разрешенных Министерством просвещения:

1. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>;
2. Московская электронная школа <https://uchebnik.mos.ru/material/48f63477-d263-41b7-b25c-313d34b8e722>
3. Биологическая картина мира <http://nrc.edu.ru/est/r4/index.html>
4. FLORANIMAL – растения и животные <http://www.floranimal.ru>

Программа учебной дисциплины «Биология» уточняет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), учитывая специфику программ подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) осваиваемых профессий/специальностей.

Программа имеет профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профессиональную составляющую по конкретной профессии или специальности в зависимости от ФГОС СПО профессии/специальности.

Профессионально-ориентированное содержание реализуется в прикладном модуле (раздел 5 “Биология в жизни”) для всех профессий/специальностей на материале кейсов, связанных с анализом информации о развитии и применении биотехнологий по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся. Кроме того, профессионально-ориентированное содержание учитывается в разделе 4 “Экология” при выполнении лабораторных и практических работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Период обучения и распределение по семестрам определяет образовательная организация самостоятельно, с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

Биология — система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, 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. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение учебной дисциплины «Биология» имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования, базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования биология изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования биология изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, демонстраций, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов и т. п.

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 (ППССЗ).

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 74 часа, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 72 часа, из них лекционных 44 часа, практических 24 часов, лабораторных 4 часа, самостоятельная работа 2 часа.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Биология» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекции	44
в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	2
практические занятия	24
в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	8
лабораторные занятия	4
в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	2
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
подготовка к аудиторным занятиям (составление таблиц, построение графиков, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	0
подготовка к промежуточной аттестации	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета во втором семестре	

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- личностных:
 - сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
 - понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
 - способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
 - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
 - способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
 - готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
 - обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
 - способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
 - готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
- метапредметных:
 - осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
 - повышение интеллектуального уровня 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;
 - способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
 - способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
 - умение 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;
 - способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

- предметных:

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира;

- понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» по программе подготовки специалистов среднего звена входят разделы:

1. Клетка – структурно – функциональная единица живого
2. Строение и функции организма
3. Теория эволюции
4. Экология
5. Биология в жизни

Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого

Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геогеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток.

Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги). Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства

Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза.

Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ:

Лабораторная работа №1 «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)». Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов

Практические занятия:

Практическая работа №1: Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. (Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем).

Практическая работа №2: Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК

Контрольная работа Молекулярный уровень организации живого

Раздел 2. Строение и функции организма

Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.

Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений

Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека

Практические занятия:

Практическая работа №3: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.

Практическая работа №4: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.

Практическая работа №5: Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.

Контрольная работа №2 «Строение и функции организма»

Раздел 3. Теория эволюции

Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.

Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.

Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.

Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека.

Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды

Раздел 4. Экология

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило

минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.

Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни.

Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности.

Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. (углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью).

Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания.

Практические занятия:

Практическая работа № 5: Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.

Практическая работа №6: «Отходы производства»

***В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия**

На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/ специальностью

Лабораторная работа №2 «Умственная работоспособность». Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов.

***В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия**

В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.

Контрольная работа Теоретические аспекты экологии

Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)

Раздел 5. Биология в жизни

Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)

Практические занятия:

Практическая работа № 7: «Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий.»

Практическая работа № 8: «Защита кейса: представление результатов решения кейсов» (выступление с презентацией)

*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия

Практическая работа № 9: Биотехнологии и технические системы

Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)

Практическая работа № 10: «Защита кейса: Представление результатов решения кейсов» (выступление с презентацией)

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) количество часов на освоение рабочей программы дисциплин следующее:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого- 16 часов		
Биология как наука. Общая характеристика жизни	Лекция: Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток	1
Структурно-функциональная организация клеток	Лекция: Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	1
Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)	Лабораторная работа №1: Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ: Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов	2
Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.	Практическая работа №1: Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2
Структурно-функциональные факторы наследственности	Лекция: Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства	2

Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	Практическая работа №2	2
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Лекция: Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2
Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Лекция: Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	2
Молекулярный уровень организации живого	Контрольная работа	2
Раздел 2. Строение и функции организма -18 часов		
Строение организма	Лекция: Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	2
Формы размножения организмов	Лекция: Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	2
Онтогенез растений, животных и человека	Лекция: Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и косвенное развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	2
Закономерности наследования	Лекция: Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	2
Решение генетических задач	Практическая работа №3 Решение генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2
Сцепленное наследование признаков	Лекция: Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	2
Решение генетических	Практическая работа №4	2

задач	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	
Закономерности изменчивости	Лекция: Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	1
Решение генетических задач	Практическая работа №5 Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2
Строение и функции организма	Контрольная работа	1
Раздел 3. Теория эволюции 8 часов		
История эволюционного учения. Микроэволюция	Лекция: Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции	2
Макроэволюция.	Лекция: Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.	2
Возникновение и развитие жизни на Земле	Лекция: Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот	2

Происхождение человека – антропогенез	Лекция: Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды	2
Раздел 4. Экология – 20 часов		
Экологические факторы и среды жизни	Лекция: Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	2
Популяция, сообщества, экосистемы	Лекция: Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни	2
Трофические цепи и сети.	Практическая работа №6 Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	2
Биосфера – глобальная экологическая система	Лекция: Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности	2
Влияние антропогенных факторов на биосферу	Лекция: Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия	2

	на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/ специальностью	
Отходы производства	Практическая работа №7 *В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/ специальностью	4
Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Лекция: Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания	2
Умственная работоспособность	Лабораторная работа №2 Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов *В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.	2
Теоретические аспекты экологии	Контрольная работа	2
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
Раздел 5. Биология в жизни – 10 часов		
Биотехнологии в жизни каждого	Лекция: Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы	2

	биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	
	Практическая работа №7 Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. *В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия	2
	Практическая работа №8 Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2
	Практическая работа №9 Биотехнологии и технические системы Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам) Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2
	Практическая работа №10 Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступления с презентацией)	2
Подготовка к промежуточной аттестации	Самостоятельная работа	2 часа
Дифференцированный зачет		
Итого	Лекции 44 часа Практические работы 24 часов Лабораторных работ 4 часа	Всего 74 часа (72 ч аудиторных + 2 ч самостоятельная работа)
Из них	1 полугодие: лекции 22 часа, практические работы 10 часов, лабораторные работы 2 часа; 2 полугодие: лекции 22 часа, практические работы 14 часов, лабораторные работы 2 часа, самостоятельная работа 2 часа	

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

7.1. Основные источники:

1. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469487>
2. Нахаева, В. И. Биология: генетика. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07034-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474039>

7.2. Дополнительные источники:

1. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 класс. : учеб. для общеобразоват. учреждений рек. МО РФ / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин [и др.] ; под ред. В. Б. Захарова. - 6-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2018 (2010).
2. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 класс. : учеб. для общеобразоват. учреждений рек. МО РФ / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин [и др.] ; под ред. В. Б. Захарова. - 5-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2018 (2010).
3. Богомолова А.Ю. Биология в современном мире [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Богомолова, О.В. Кабанова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 130 с. — 978-5-7410-1822-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78766.html>
4. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474244>
5. Петелин, А.Л. Естествознание : учеб. пособие для студентов образоват. учреждений сред. професс. образования / А.Л. Петелин, Т.Н. Гаева, А.Л. Бреннер. - Москва : ФОРУМ, 2014 (2013).
6. Саенко, О.Е. Естествознание: учеб. пособие для СПО рек. ФГАУ "ФИРО"/О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян.-2-е изд., стер.-Москва: Кнорус, 2018 (2017, 2015)

7.3. Интернет-ресурсы

1. <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/12076>
2. <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/11917> Электронно-библиотечные системы:
1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. ЭБС «IPR Books» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

7.4. Условия реализации рабочей программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для реализации программы в период временного или полного перехода на дистанционное обучение в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий или введения режима ЧС используются следующие формы проведения занятий в дистанционном формате:

- система Moodle;
- социальная сеть ВКонтакте.

7.5. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Освоение программы учебной дисциплины «Биология» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия.

Помещение кабинета соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Для реализации программы учебной дисциплины «Биология» в кабинете имеются:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей);
- информационно-коммуникативные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд (Энциклопедии, справочники, научно-популярная литература по вопросам языкознания).

8. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Темы рефератов

Примерные темы рефератов по биологии для СПО:

1. Адаптация организмов к условиям окружающей среды.
2. Адаптивная радиация организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора.
3. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере.
4. Борьба со старением в 21 веке.
5. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
6. Вирусы - беда 21 века.
7. Вирусы - неклеточные формы жизни
8. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
9. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
10. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
11. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
12. Гипотезы о происхождении человека
13. Драматические страницы в истории развития генетики.
14. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы.
15. Закономерности фенотической и генетической изменчивости.
16. Искусственные органы - проблема и перспективы.
17. Исчезающие виды растений
18. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
19. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
20. Новые вакцины - надежды и свершения
21. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
22. Применение лекарственных растений жителями нашей страны
23. Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
24. Проблемы биоразнообразия - современные аспекты.
25. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.
26. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
27. Смешанные браки. Исследования ученых.
28. Современные взгляды на природу старения.
29. Современные представления о зарождении жизни.
30. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
31. Современные представления о происхождении жизни
32. Современные представления о происхождении птиц и зверей.
33. Старение человека. Есть ли решение проблемы?
34. Стволовые клетки и выращивание органов и тканей.
35. Стрессы и стрессоустойчивость организма человека.
36. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
37. Эволюционные учения

38. Эволюция биосферы
39. Эволюция человека - возможные результаты.
40. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

Оrientировочная основа действий обучающегося при подготовке к выполнению данного задания:

- 1 Ознакомиться с рекомендованной литературой: учебниками, справочниками, словарями, Интернет-ресурсами по теме реферата.
- 2 Изучить материалы лекционного занятия.
- 3 Обратить внимание на термины, понятия, ключевые слова, прояснить их значение.
- 4 Подобрать (или изучить рекомендованную преподавателем) дополнительную литературу для понимания неясных вопросов.
- 5 Составить текст реферата.
- 6 Подготовить презентацию.

Комплект заданий для зачетной работы (промежуточная аттестация) по дисциплине «Биология»

Выберите правильный ответ для каждого вопроса и запишите цифру и букву.

- 1. Какое утверждение является одним из положений клеточной теории:**
 - а) клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов сходны по своему строению химическому составу;
 - б) одни и те же триплеты кодируют одни и те же аминокислоты;
 - в) свободноживущих неклеточных форм жизни (вирусов) не существует;
 - г) ДНК – носитель и хранитель генетической информации.
- 2. К полимерам относятся:**
 - а) крахмал, белок, целлюлоза;
 - б) белок, гликоген, жир;
 - в) целлюлоза, глюкоза, крахмал;
 - г) глюкоза, сахароза, жир.
- 3. Назовите органоид клетки, в котором протекает процесс фотосинтеза:**
 - а) митохондрии;
 - б) ядро клетки;
 - в) рибосомы;
 - г) хлоропласты.
- 4. Новый организм при бесполом размножении развивается из:**
 - а) одной клетки материнского организма;
 - б) зиготы;
 - в) неоплодотворённого яйца;
 - г) сперматозоида.
- 5. Хромосомы:**
 - а) видны в неделящейся клетке;
 - б) содержатся только в соматических клетках;
 - в) содержатся только в соматических и половых клетках;
 - г) являются структурным элементом ядра, в котором заключён наследственный материал клетки.
- 6. Рecessивный ген проявляется:**
 - а) только в гомозиготном организме;
 - б) только в гетерозиготном организме;

- в) как в гомозиготном, так и в гетерозиготном организме;
- г) только в первом поколении.

7. Совокупность всех наследственных задатков клетки организма – это

- а) генотип;
- б) фенотип;
- в) генофонд;
- г) кариотип.

8. Свойство организмов приобретать новые признаки при индивидуальном развитии – это

- а) наследственность;
- б) изменчивость;
- в) мутация;
- г) гибридизация.

9. Ген – это

- а) мономер белковой молекулы;
- б) материал для эволюционных процессов;
- в) участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре белка;
- г) способность родителей передавать свои признаки следующему поколению.

10. Изменения, происходящие в генах под влиянием факторов внешней или внутренней среды, - это:

- а) мутации;
- б) модификации;
- в) комбинации.

11. Наука о закономерностях наследственности и изменчивости:

- а) цитология;
- б) селекция;
- в) генетика;
- г) медицина.

12. Генеалогический метод изучения наследственности человека заключается в:

- а) изучении развития признаков у близнецов;
- б) установлении различных нарушений нормального хода обмена веществ;
- в) выявлении хромосомных мутаций;
- г) изучении родословной людей за возможно большее число поколений.

13. Моногибридное скрещивание – это получение:

- а) первого поколения гибридов;
- б) стабильных гибридов;
- в) гибридов, родители которых отличаются друг от друга по одному признаку;
- г) одной особи, совмещающей признаки родителей.

14. Сложные и многообразные отношения организмов между собой и с условиями окружающей среды:

- а) естественный отбор;
- б) борьба за существование;
- в) искусственный отбор;
- г) эволюция.

15. Автор научной эволюционной теории:

- а) К. Линней;
- б) К.Ф. Рулье;
- в) Ч. Дарвин;
- г) Ж.Б. Ламарк.

16. Деятельность человека по воспроизводству исчезающих видов относят к факторам:

- а) ограничивающим;

- б) антропогенным;
- в) биотическим;
- г) абиотическим.

17. Реакция организма на продолжительность дня называется:

- а) фотопериодизмом;
- б) фототаксисом;
- в) фототропизмом;
- г) фотосинтезом.

18. Зелёная окраска кузнечика, гусениц бабочек - это пример:

- а) маскировки;
- б) мимикрии;
- в) покровительственной окраски;
- г) предостерегающей окраски.

19. Какой критерий вида основан на сходстве белков?

- а) морфологический;
- б) физиологический;
- в) биохимический;
- г) генетический.

20. Консументом второго порядка в цепи питания: лиственный опад → дождевой червь → ёж → лисица, является:

- а) дождевой червь;
- б) лисица;
- в) ёж;
- г) лиственный опад.

Критерии оценок:

“5” (отлично) – 20 -19 правильных ответов.

“4” (хорошо) – 18- 16 правильных ответов.

“3” (удовлетворительно) – 15-10 правильных ответов.

“2” (неудовлетворительно) – 9 и менее правильных ответов.