

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет
путей сообщения» в г. Новоалтайске

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.13 Биология

специальность

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

базовая подготовка среднего профессионального образования

Новоалтайск
2025

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией социально-
экономических дисциплин
Протокол № 1 от « 28 » августа 2025 г.
Председатель _____ Н.Н. Макарова

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего общего
образования от 17 мая 2012 года № 413
(в редакции от 12.08.2022 № 732) и
Федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования по
специальности 23.02.06 Техническая
эксплуатация подвижного состава
железных дорог

УТВЕРЖДЕНА
Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе
_____ Т. В. Добшикова
«29» августа 2025 г.

Составитель: Л.И.Ракевич, преподаватель высшей квалификационной
категории

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» | 4 |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины | 9 |
| 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Биология» | 16 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины | 17 |

1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология»

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является частью предметной области «Общественные науки», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профессиональной направленности в соответствии с ФГОС СПО. Трудоемкость дисциплины «Биология» на базовом уровне составляет 72 часа, из которых 12 часов включает профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профессиональную составляющую по профессии монтер пути и сигналист специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1 Цель общеобразовательной дисциплины

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:

- 1) 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;
- 2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,
- 3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;
- 4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.
- 6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробiotехнологий.

1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|--|--|---|
| | Общие | Дисциплинарные |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; | <p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, 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;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>сформированность умения выделять существенные признаки</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике | <p>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;</p> <p>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)</p> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; | <p>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;</p> <p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>г) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> | <p>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</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>д) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | <p>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</p> |
| <p>ПК 1.3 Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава</p> | <p>Студент координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.</p> | <p>Студент применяет 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.</p> |

2 Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | |
| Общий объем | 72 |
| в т.ч. | |
| Основное содержание | 70 |
| теоретическое обучение | 40 |
| <i>в т.ч. профессионально-ориентированное содержание</i> | 2 |
| практические занятия | 20 |
| <i>в т.ч. профессионально-ориентированное содержание</i> | 10 |
| лабараторные занятия | 4 |
| <i>в т.ч. профессионально-ориентированное содержание</i> | 2 |
| Контрольные работы | 6 |
| Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) | 2 |

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---|--|-------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Клетка – структурно-функциональная единица живого | | 18 | |
| Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни | Основное содержание учебного материала | 2 | ОК 2 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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 | | |
| Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток | Основное содержание | 6 | ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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) | | |
| | Лабораторные занятия | 2 | |
| | Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Лабораторная работа «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 | 2 | |
| | Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией. | | |
| Тема 1.3. Структурно-функциональные | Основное содержание | 4 | ОК - 1 ОК - 2 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|------------------|
| факторы наследственности | 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 | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | | |
| Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Основное содержание | 2 | ОК - 2 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез | | |
| Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Основное содержание | 2 | ОК - 2 ОК - 4 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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 | | |
| Контрольная работа | Молекулярный уровень организации живого | 2 | |
| Раздел 2. Строение и функции организма | | 20 | |
| Тема 2.1.Строение организма | Основное содержание | 2 | ОК - 2 ОК - 4 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности | | |
| Тема 2.2. Формы размножения организмов | Основное содержание | 2 | ОК - 2 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение | | |
| Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека | Основное содержание | 2 | ОК - 2 ОК - 4 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений | | |

| | | | |
|--|---|----------|------------------|
| Тема 2.4. Закономерности наследования | Основное содержание | 4 | ОК - 2 ОК - 4 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | | |
| Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков | Основное содержание | 4 | ОК - 1 ОК - 2 |
| | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания | 2 | |
| Тема 2.6. Закономерности изменчивости | Основное содержание | 4 | |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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 | 2 | |
| | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания | | |
| Контрольная работа | Строение и функции организма | 2 | |
| Раздел 3. Теория эволюции | | 6 | |
| Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция | Основное содержание | 2 | ОК - 2 ОК - 4 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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 | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--------------------------------------|
| Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Основное содержание | 2 | ОК - 2 ОК - 4 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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 | | |
| Тема 3.3. Происхождение человека-антропогенез | Основное содержание | 2 | |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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 | | 18 | |
| Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни | Основное содержание | 2 | ОК - 1 ОК - 2 ОК – 7 ПК-2.5 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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 | | |
| Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы | Основное содержание | 4 | ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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 | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 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 составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии | | |
| Тема 4.3. Биосфера - глобальная | Основное содержание | 2 | ОК - 1 |
| | Теоретическое обучение | 2 | ОК - 2 |

| | | | |
|---|--|---|---------------------------------------|
| экологическая система | 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 | | ОК - 7 |
| Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу | Основное содержание | 4 | ОК - 2 ОК - 4 ОК - 7 ПК -2.5 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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 по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Практическое занятие «Отходы производства» | | |
| | В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия | 2 | |
| Практическое занятие «Отходы производства». 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 специальностью 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог | | | |
| Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Основное содержание | 4 | ОК - 2 ОК - 4 ОК - 7 ПК-2.5 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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 | | |
| | Лабораторные занятия | 2 | |
| | Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)». Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов | | |
| В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия | 2 | | |

| | | | |
|---|---|-----------|--------------------------------------|
| | В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д. | | |
| Контрольная работа | Теоретические аспекты экологии | 2 | |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | 8 | |
| Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого | Теоретическое содержание | 2 | ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 ПК-2.5 |
| | 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 | 2 | |
| | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 4 | |
| Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) | | 2 | |
| Всего | | 72 | |

3 Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Биология»

3.1 Оснащение учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета «Биология»:

- рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло);
- доска меловая;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- учебно-методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники

1 Заяц Р.Г, Биология для колледжей: учебное пособие: общеобразовательная подготовка / Р.Г.Заяц, В.Э.Бутвиловский.-Изд.2-е-Ростов н/Д: Феникс, 2018.-316, [1]с.:ил.-(Среднее профессиональное образование).

3.2.2 Дополнительные источники:

1 Константинов В.М, Биология для профессий и специальных технических и естественнонаучных профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования [эл.вариант]

4 Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая / профессиональная компетенция | Раздел / Тема | Тип оценочных мероприятий |
|---|--|---|
| | Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого | Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого» |
| ОК 02 | Биология как наука. Общая характеристика жизни | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии». Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Структурно-функциональная организация клеток | Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции. Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах. Выполнение и защита лабораторных работ. Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |
| ОК 01 ОК 02 | Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос. Разработка глоссария. Решение задач |
| ОК 02 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Фронтальный опрос. Заполнение сравнительной таблицы |
| ОК 02 ОК 04 | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Обсуждение по вопросам лекции. Разработка ленты времени жизненного цикла |
| Раздел 2. Строение и функции организма | | Контрольная работа |
| ОК 02 ОК 04 | Строение организма | Оцениваемая дискуссия. Разработка ментальной карты |

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| ОК 02 | Формы размножения организмов | Фронтальный опрос. Заполнение таблицы |
| ОК 02 ОК 04 | Онтогенез растений, животных и человека | Разработка ленты времени. Тест/опрос |
| ОК 02 ОК 04 | Закономерности наследования | Разработка глоссария. Фронтальный опрос. Тест по вопросам лекции. Решение задач |
| ОК 01 ОК 02 | Сцепленное наследование признаков | Тест. Разработка глоссария. Решение задач |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Закономерности изменчивости | Тест Решение задач |
| Раздел 3. Теория эволюции | | Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле” |
| ОК 02 ОК 04 | История эволюционного учения. Микроэволюция | Фронтальный опрос. Разработка глоссария терминов. Разработка ленты времени развития эволюционного учения |
| ОК 02 ОК 04 | Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики. Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле |
| ОК 02 ОК 04 | Происхождение человека – антропогенез | Фронтальный опрос. Разработка ленты времени происхождения человека |
| Раздел 4. Экология | | |
| ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.5 | Экологические факторы и среды жизни | Тест |
| ОК 01 ОК 02 ОК 07 | Популяция, сообщества, экосистемы | Составление схем, используя материалы лекции. Решение практико-ориентированных расчетных заданий |
| ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК2.5 | Биосфера - глобальная экологическая система | Оцениваемая дискуссия. Тест |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 | Влияние антропогенных факторов на биосферу | Тест. Практическая работа |
| ОК 02 ОК 04 ОК 07 | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия. Выполнение лабораторной работы |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| Раздел 5. Биология в жизни | | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.5 | Биотехнологии в жизни каждого | Выполнение кейса (по группам), представление результатов решения кейсов |

Контроль и оценка результатов освоения ОД.08 Биология осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных и контрольных работ, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (защиты кейсов, тестов), проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.