

Департамент образования и науки Брянской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники  
имени Героя Советского Союза М.А. Афанасьева»

**ОДОБРЕНО**

на заседании МО преподавателей  
общеобразовательного цикла

/Первушова Н.Н. /

«29» августа 2024г.

Протокол №1

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый зам. директора по У и ПР ГАПОУ

«Брянский техникум

энергомашиностроения и радиоэлектроники

имени Героя Советского Союза М.А.

Афанасьева»

/Н.В.Высоцкая /

24 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.13 Биология**

по программе подготовки квалифицированных  
рабочих и служащих

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Базовый уровень подготовки

Форма обучения

очная

Брянск 2024г

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Общая характеристика примерной рабочей программы<br>общеобразовательной дисциплины «Биология»..... | 3  |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины .....  | 10 |
| 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплин .....                                   | 18 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины .                            | 19 |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»**

## **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

## **1.3. Цели и планируемые результаты освоения 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 агробιοтехнологий.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

| Код и наименование формируемых компетенций  | Планируемые результаты освоения дисциплины  | Дисциплинарные <sup>2</sup>  |
|---|---|--|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p><b>Общие<sup>1</sup></b></p> <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> </ul> | <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: жизни, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергезависимость, рост и развитие;</p> <p>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. Моулера, К.</p> |

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>Бора), границы их применимости к живым системам. приобретенные 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 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>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую</p> |
| <p>ОК 02.<br/>Использовать</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего</li> </ul>   |  |

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

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;

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

**в) работа с информацией:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- 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

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать в работе и коллективе команде</p> | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>1) <b>совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению; составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников; обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>1) <b>принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul> | <p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организация 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>ОК 07. Содействовать сохранению</p>                                   | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на</li> </ul>  | <p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с</p>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>охраны окружающей среды.</p> <p>ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>   | <p>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 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.</p>   | <p>Личностные:</p> <p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;</p> <p>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>Метапредметные:</p> <p>- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные,</p> | <p>предметные:</p> <p>- освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способностей действий, специфических для соответствующей предметной области.</p>   |

коммуникативные);

-способность их использования в познавательной и социальной практике,  
готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории,  
-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины        | 72            |
| в т.ч.  |               |
| Основное содержание                               | 72            |
| в т. ч.:  |               |
| теоретическое обучение                            | 40            |
| в т.ч. профессионально-ориентированное содержание | 2             |
| практические занятия                              | 20            |
| в т.ч. профессионально-ориентированное содержание | 8             |
| лабораторные занятия                              | 4             |
| в т.ч. профессионально-ориентированное содержание | 2             |
| Контрольная работа                                | 6             |
| Промежуточная аттестация (зачет)                  | 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          | ОК 2                       |
| Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни    | Основное содержание:<br>Теоретическое обучение:<br>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   | 2           |                            |
| Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток      | Основное содержание<br>Теоретическое обучение:<br>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)   | 6           | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
| Тема 1.3. Структурно-                                       | Лабораторные занятия:<br>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ:<br>Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов<br>Практические занятия:<br>Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | 2           | ОК - 1<br>ОК - 2           |

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

|  |   |             |                            |
|--|---|-------------|----------------------------|
| человека   | Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений   | 4           | OK - 2<br>OK - 4           |
| Тема 2.4.<br>Закономерности<br>и наследования        | <b>Основное содержание</b><br><b>Теоретическое обучение:</b><br>Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов<br><b>Практические занятия:</b><br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания  | 2<br>2      |                            |
| Тема 2.5.<br>Сцепленное<br>наследование<br>признаков | <b>Основное содержание</b><br><b>Теоретическое обучение:</b><br>Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом<br><b>Практические занятия:</b><br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания   | 4<br>2<br>2 | OK - 1<br>OK - 2           |
| Тема 2.6.<br>Закономерности<br>и изменчивости        | <b>Основное содержание</b><br><b>Теоретическое обучение:</b><br>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 | 4<br>2      | OK - 1<br>OK - 2<br>OK - 4 |
| Контрольная<br>работа                                | <b>Практические занятия:</b><br>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания  | 2           |                            |
| Раздел 3. Теория эволюции                            | Строение и функции организма  | 6           |                            |
| Тема 3.1.<br>История<br>эволюционного                | <b>Основное содержание</b><br><b>Теоретическое обучение:</b><br>Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина.   | 2<br>2      | OK - 2<br>OK - 4           |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
|  | <p>пирамиды чисел, биомассы и энергий. Правило пирамиды энергии.</p> <p>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии</p>  |          | <p>ОК - 1</p> <p>ОК - 2</p> <p>ОК - 7</p>                             |
| <b>Тема 4.3.</b>   | <b>Основное содержание</b>  | <b>2</b> |   |
| <b>Биосфера - глобальная экологическая система</b>                   | <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>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</p>  | <b>2</b> |   |
| <b>Тема 4.4.</b>   | <b>Основное содержание</b>  | <b>4</b> | <p>ОК - 1</p> <p>ОК - 2</p> <p>ОК - 4</p> <p>ОК - 7</p> <p>ПК 1.6</p> |
| <b>Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>                    | <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>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</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Практическое занятие «Отходы производства»</p> <p><b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b></p> <p>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 определенной профессией/специальностью</p> | <b>2</b> |   |
| <b>Тема 4.5.</b>   | <b>Основное содержание</b>  | <b>4</b> | <p>ОК - 2</p> <p>ОК - 4</p> <p>ОК - 7</p> <p>ПК 1.6</p>               |
| <b>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b> | <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>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</p> <p><b>Лабораторные занятия:</b></p> <p>Лабораторная работа на выбор:</p> <p>1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность»</p>   | <b>2</b> |   |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <p><b>учения.</b><br/><b>Микроэволюция</b></p>                           | <p>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</p>  |                            |
| <p><b>Тема 3.2.</b><br/><b>Макроэволюция</b></p>                         | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.</p> <p>Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот</p>   | <p>2</p> <p>2</p>          |
| <p><b>Тема 3.3.</b><br/><b>Происхождение человека – антропогенез</b></p> | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>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</p>   | <p>2</p> <p>2</p>          |
| <p><b>Раздел 4. Экология</b></p>   |  | <p>18</p>                  |
| <p><b>Тема 4.1.</b><br/><b>Экологические факторы и среды жизни</b></p>   | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>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</p>  | <p>2</p> <p>2</p>          |
| <p><b>Тема 4.2.</b><br/><b>Популяция, сообщества, экосистемы</b></p>     | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>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</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические</p> | <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> |

|   |   |                   |        |
|---|---|-------------------|--------|
|   | <p>Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов</p> <p>2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»</p> <p>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</p> <p><b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия</b></p> <p>В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.</p>   | <p>2</p> <p>2</p> |        |
| <b>Контрольная работа</b>   | Теоретические аспекты экологии  |                   |        |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |   | 8                 | ОК - 1 |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>   |   | 4                 | ОК - 2 |
| <b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>                                    | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое содержание:</b></p> <p>Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p> <p><b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b></p> <p>Тема 5.1 обязательна для изучения студентами всех профессий/специальностей</p> | 2                 | ОК - 4 |
|   |   | 2                 | ПК 1.6 |
| <b>Тема 5.2 Биотехнологии и технические системы</b>                               |   | 4                 |        |
| <b>Тема 5.2.1 Биотехнологии и технические системы</b>                             | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>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)</p>  | 4                 | ОК - 1 |
|   |   | 4                 | ОК - 2 |
|   |   | 4                 | ОК - 4 |
|   |   | 2                 | ПК 1.6 |

|   |   |    |
|---|---|----|
|   | Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам) |    |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)               | 2  |
| <b>Зачет</b>                                  |   | 2  |
| <b>Всего:</b>                                 |   | 72 |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИН**

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий: микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи);

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

#### 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 компетенция       | Раздел/Тема   | Тип оценочных мероприятий   |
|-------------------------|---|---|
|                         | Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого | Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»  |
| ОК 02                   | Биология как наука.<br>Общая характеристика жизни           | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками.<br>Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»<br>Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого   |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Структурно-функциональная организация клеток                | Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции<br>Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах<br>Выполнение и защита лабораторных работ:<br>«Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Практическое занятие.<br>Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |

|                |  |  |
|----------------|--|--|
| OK 01<br>OK 02 | Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК  |
| OK 02          | Обмен веществ и превращение энергии в клетке       | Фронтальный опрос<br>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ   |
| OK 02<br>OK 04 | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз                | Обсуждение по вопросам лекции<br>Разработка ленты времени жизненного цикла   |
|                | <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>      | Контрольная работа "Строение и функции организма"  |
| OK 02<br>OK 04 | Строение организма                                 | Оцениваемая дискуссия<br>Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций  |
| OK 02          | Формы размножения организмов                       | Фронтальный опрос<br>Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов  |
| OK 02<br>OK 04 | Онтогенез растений, животных и человека            | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам<br>Тест/опрос<br>Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные) |
| OK 02<br>OK 04 | Закономерности наследования                        | Разработка глоссария<br>Фронтальный опрос  |

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
|                         |  | Тест по вопросам лекции<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания              |
| OK 01<br>OK 02          | Сцепленное наследование признаков                      | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                       |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04 | Закономерности изменчивости                            | Тест.<br>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания  |
|                         | <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                       | Контрольная работа<br>“Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”  |
| OK 02<br>OK 04          | История эволюционного учения. Микроэволюция            | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария терминов<br>Разработка ленты времени развития эволюционного учения   |
| OK 02<br>OK 04          | Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп<br>Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле |
| OK 02<br>OK 04          | Происхождение человека – антропогенез                  | Фронтальный опрос<br>Разработка ленты времени происхождения человека   |
|                         | <b>Раздел 4. Экология</b>                              |  |

|                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| OK 01<br>OK 02<br>OK 07          | Экологические факторы и среды жизни                           | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов   |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 07          | Популяция, сообщества, экосистемы                             | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 07          | Биосфера - глобальная экологическая система                   | Оцениваемая дискуссия<br>Тест  |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 07 | Влияние антропогенных факторов на биосферу                    | Тест<br>Практическая работа "Отходы производства"  |
| OK 02<br>OK 04<br>OK 07          | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия<br>Выполнение лабораторной работы на выбор:<br>"Умственная работоспособность",<br>"Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"   |
|                                  | <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                             | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)  |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04          | Биотехнологии в жизни каждого                                 | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов                                 |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04          | Промышленная биотехнология                                    | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление  |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
|                         |   | результатов решения кейсов   |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Социально-этические аспекты биотехнологий | Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов              |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Биотехнологии и технические системы       | Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов |