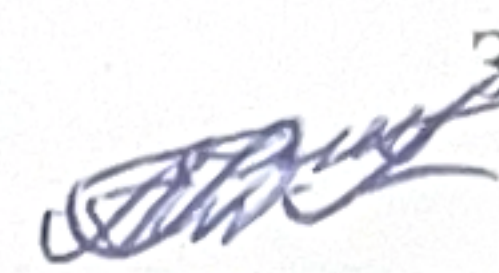


Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Мамадышский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по ТО



А.Д.Ахметшина

«01» 09 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОД. 13 Биология

по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Мамадыш

2025г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

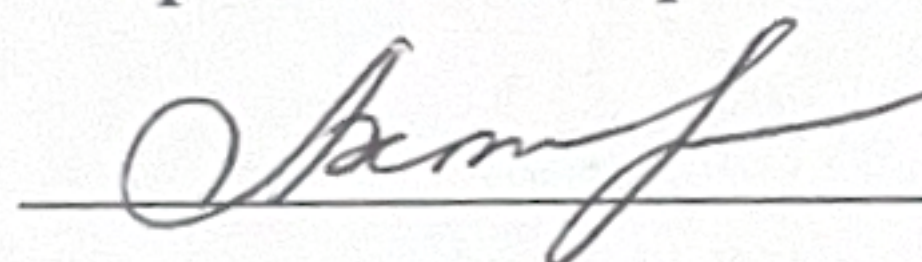
- Федерального государственного образовательного стандарта (далее -ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 43.02.15 Поварское и кондитерское дело утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 15.11. 2023 №863 (зарегистрированным в Минюстиции России 15.12.2023 №76433);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2019 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 27 декабря 2023 г.);
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 г. №371 ред.от 19.03.2024) зарегистрированного в Минюсте России 12.07.2023 №72428
- Примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций (утверждена на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО ИРПО Протокол №6 от «18» апреля 2025 г.

Обсуждена и одобрена на заседании

предметно-цикловой комиссии

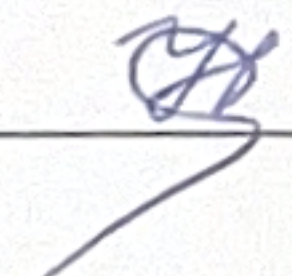
общеобразовательных дисциплин

Разработала преподаватель

 Ахтямова Р.Р.

Протокол № 1

«29» августа 2025г.

Председатель ПЦК  Н.С. Порываева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» ..... | 2  |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины .....                            | 8  |
| 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплин .....                       | 16 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины ..               | 18 |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

## **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 агrobiотехнологий.

### 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Общие <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Дисциплинарные <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <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> </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: 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</p> |

<sup>1</sup> Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022), формируемые общеобразовательной дисциплиной

<sup>2</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <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>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 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</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | экосистемах (цепи питания, пищевые сети)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>ОК 02.<br/>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и</li> </ul> | <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> |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | <p>этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) 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><b>г) 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; 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>ОК 07.<br/>Содействовать<br/>сохранению<br/>окружающей<br/>среды,<br/>ресурсосбережени<br/>ю, применять<br/>знания об<br/>изменении климата,<br/>принципы<br/>бережливого<br/>производства,<br/>эффективно<br/>действовать в<br/>чрезвычайных<br/>ситуациях</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 состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul> | <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 1-5</p>                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Готовность к выполнению основных видов деятельности согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена, указанной в пункте 3.4 настоящего ФГОС СПО</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                         | <b>Объем в часах</b> |
|---------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b> | 72                   |
| теоретическое обучение                            | 38                   |
| Практические/ лабораторные занятия                | 30                   |
| Самостоятельная работа                            | 2                    |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                   | <b>2</b>             |

## 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                          |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                            |
| <b>Тема 1.1.<br/>Биология как наука. Общая характеристика жизни</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | ОК 2                       |
|                                                                     | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 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                                                                              |             |                            |
| <b>Тема 1.2.<br/>Структурно-функциональная организация клеток</b>   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
|                                                                     | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 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)                                                                |             |                            |
|                                                                     | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                            |
|                                                                     | Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ:<br>Лабораторная<br>1. 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 |             |                            |
|                                                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4           |                            |
| <b>Тема 1.3.<br/>Структурно-</b>                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | ОК - 1                     |
|                                                                     | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           | ОК - 2                     |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|
| <b>функциональные факторы наследственности</b>                | 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 |   |                  |
|                                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                  |
|                                                               | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК                                                                                                                                                                                            |   |                  |
| <b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | ОК - 2           |
|                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                  |
|                                                               | Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез                                                                                                                                       |   |                  |
| <b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | ОК - 2<br>ОК - 4 |
|                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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<br>Контрольная работа по разделу                                                                                                   |   |                  |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                  |
| <b>Тема 2.1. Строение организма</b>                           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | ОК - 2<br>ОК - 4 |
|                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                  |
|                                                               | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности                                                                                                                                                                      |   |                  |
| <b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | ОК - 2           |
|                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                  |
|                                                               | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение                                                                                                                             |   |                  |
| <b>Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека</b>      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | ОК - 2<br>ОК - 4 |
|                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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                                                                                                  |   |                  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
| <b>Тема 2.4.<br/>Закономерность<br/>и наследования</b>                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|                                                                                   | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |                            |
|                                                                                   | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                            |
|                                                                                   | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                            |
|                                                                                   | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                            |
| <b>Тема 2.5.<br/>Сцепленное<br/>наследование<br/>признаков</b>                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | ОК - 1<br>ОК - 2           |
|                                                                                   | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |                            |
|                                                                                   | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                            |
|                                                                                   | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                            |
|                                                                                   | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                            |
| <b>Тема 2.6.<br/>Закономерность<br/>и<br/>изменчивости</b>                        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
|                                                                                   | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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 |   |                            |
|                                                                                   | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                            |
|                                                                                   | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                            |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                            |
| <b>Тема 3.1.<br/>История<br/>эволюционного<br/>учения.<br/>Микроэволюци<br/>я</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|                                                                                   | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                            |
| <b>Тема 3.2.<br/>Макроэволюция.<br/>Возникновение и развитие жизни на Земле</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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 |   |                            |
|                                                                                 | 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                                            |   |                            |
| <b>Раздел 4. Экология</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                            |
| <b>Тема 4.1.<br/>Экологические факторы и среды жизни</b>                        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 7 |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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                       |   |                            |
| <b>Тема 4.2.<br/>Популяция, сообщества, экосистемы</b>                          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 7 |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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        |   |                            |
|                                                                                 | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |                            |
|                                                                                 | 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                                 |   |                            |
| <b>Тема 4.3.<br/>Биосфера -</b>                                                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   | ОК - 1<br>ОК - 2           |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                            |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |        |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|
| глобальная экологическая система                                           | <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.</p> <p>Самостоятельная работа<br/>Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности</p> | 2 | ОК - 7 |
| Тема 4.4.<br>Влияние антропогенных факторов на биосферу                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   | ОК - 1 |
|                                                                            | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | ОК - 2 |
|                                                                            | <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>                                                                                                          |   | ОК - 4 |
|                                                                            | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 | ОК - 7 |
|                                                                            | <p>Практическое занятие «Отходы производства»</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>                                                                          |   |        |
| Тема 4.5.<br>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   | ОК - 2 |
|                                                                            | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | ОК - 4 |
|                                                                            | <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>    | 2 | ОК - 7 |
|                                                                            | <p><b>Лабораторные занятия:</b></p> <p>1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность»</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</p>                                    | 4 |        |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|
|                                                                               | температуры)»<br>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                                                                                                                                                                                                                                               |   |                  |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | ОК - 1           |
| <b>Тема 5.1.<br/>Биотехнологии<br/>в жизни<br/>каждого</b>                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | ОК - 2           |
|                                                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | ОК - 4           |
|                                                                               | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | ПК 1-5           |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | ОК - 1           |
| <b>Тема 5.2.1.<br/>Биотехнологии<br/>в<br/>промышленнос<br/>ти</b>            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | ОК - 2           |
|                                                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | ОК - 4           |
|                                                                               | Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)<br>Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)<br>Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                 | 4 | ПК 1-5           |
| <b>Тема 5.2.2.<br/>Социально-<br/>этические<br/>аспекты<br/>биотехнологий</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | ОК - 1           |
|                                                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | ОК - 2           |
|                                                                               | Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)<br>Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам)<br>Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                     | 2 | ОК - 4<br>ПК 1-5 |
| <b>Тема 5.2.3.<br/>Биотехнологии<br/>и технические<br/>системы</b>            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | ОК - 1           |
|                                                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | ОК - 2           |
|                                                                               | 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)<br>Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам)<br>Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 2 | ОК - 4<br>ПК 1-5 |

|                                               |                          |           |  |
|-----------------------------------------------|--------------------------|-----------|--|
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> | Дифференцированный зачет | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего:</b>                                 |                          | <b>72</b> |  |

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

#### **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.

#### **Литература:**

1.Общая биология, В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т.Захарова

#### **Интернет-ресурсы:**

1.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.

2.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

3.Министерство образования и науки Российской Федерации. - URL: <https://minobrnauki.gov.ru/> (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.

6. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

#### 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b> | Контрольная работа<br>«Молекулярный уровень организации живого»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 02                   | Биология как наука. 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. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |
| ОК 01<br>ОК 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 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.<br>Митоз. Мейоз        | Обсуждение по вопросам лекции<br>Разработка ленты времени<br>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<br>тканей, органов и систем органов<br>организмов (растения, животные,<br>человек) с краткой характеристикой<br>их функций                                                                                                    |
| OK 02                   | Формы размножения<br>организмов               | Фронтальный опрос<br>Заполнение таблицы с краткой<br>характеристикой и примерами форм<br>размножения организмов                                                                                                                                                                    |
| OK 02<br>OK 04          | Онтогенез растений, животных<br>и человека    | Разработка ленты времени с<br>характеристикой этапов онтогенеза<br>отдельной группой животных и<br>человека по микрогруппам<br>Тест/опрос<br>Составление жизненных циклов<br>растений по отделам (моховидные,<br>хвощевидные, папоротниковидные,<br>голосеменные, покрытосеменные) |
| OK 02<br>OK 04          | Закономерности наследования                   | Разработка глоссария<br>Фронтальный опрос<br>Тест по вопросам лекции<br>Решение задач на определение<br>вероятности возникновения<br>наследственных признаков при<br>моно-, ди-, полигибридном и<br>анализирующем скрещивании,<br>составление генотипических схем<br>скрещивания   |
| OK 01<br>OK 02          | Сцепленное наследование<br>признаков          | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение<br>вероятности возникновения<br>наследственных признаков при<br>сцепленном наследовании,<br>составление генотипических схем<br>скрещивания                                                                            |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04 | Закономерности изменчивости                   | Тест.<br>Решение задач на определение типа<br>мутации при передаче<br>наследственных признаков,<br>составление генотипических схем<br>скрещивания                                                                                                                                  |

|                                  |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                              | Контрольная работа “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.<br>Возникновение и развитие жизни на Земле     | Оцениваемая дискуссия:<br>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 составлением 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                   | Биотехнологии в жизни каждого                                 | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях                                                                                                                                                                       |

|                                   |                                           |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OK 04                             |                                           | 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                     |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04           | Социально-этические аспекты биотехнологий | Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов              |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>ПК 1-5 | Биотехнологии и технические системы       | Выполнение кейса на анализ информации о развития биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов |