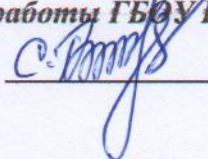


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«НОВОПСКОВСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАССМОТРЕНО:**

на заседании  
педагогического совета  
протокол № 5  
от 27.08 2024 года

**ОДОБРЕНО:**

Заместитель директора  
Учебно – производственной  
работы ГБОУ ПО ЛНР «НАК»  
 С. Н. Бабеева

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ГБОУ ПО ЛНР «НАК»  
 С. А. Жучинский



**08.01.27 Мастер общестроительных работ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД. 13 Биология**

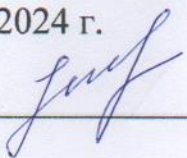
Преподаватель: Пойда Наталья Макаровна

2024 г.

Организация – разработчик: ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ  
НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ «НОВОПСКОВСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Разработчик: Пойда Наталья Макаровна, преподаватель биологии

Рабочая программа одобрена и рекомендована с целью практического  
применения методической комиссией общеобразовательного цикла № 1 заседания  
МК от « 26 » 08 2024 г.

Председатель МК  Н.В.Комлыков

Рабочая программа утверждена на 2024-2025 учебный год

Протокол № \_\_\_\_ заседания МК от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа утверждена на 202\_\_ - 202\_\_ учебный год

Протокол № \_\_\_\_ заседания МК от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение \_\_\_\_, стр \_\_\_\_)

Председатель МК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология»..... | 4  |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....                            | 11 |
| 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплин .....                      | 19 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины..               | 20 |

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

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

Общеобразовательная дисциплина «Биология» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы по профессии 08.01.27 Мастер общестроительных работ

Трудоемкость дисциплины «Биология» на базовом уровне составляет 72 часа, из которых 12 часов включает профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профессиональную составляющую по конкретной профессии или специальности в зависимости от ФГОС СПО профессии/специальности.

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

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

### **1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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

**Задачи:**

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий.

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

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                      | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Дисциплинарные <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p><b>Общие<sup>1</sup></b></p> <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> </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, энергезависимость, 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> |

<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>сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Мендель, Т. Морган, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Моллера, 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; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОК 02.</b></p> <p>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 этических норм, норм информационной безопасности;</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>ОК 04. Эффективно взаимодействовать в коллективе и команде</p> | <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p> <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>б) <b>совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>г) <b>принятие себя и других людей:</b></p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</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><b>ОК 07.</b></p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсособережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных 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> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                | Объем в часах |
|---------------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины        | 72            |
| в т.ч.                                            |               |
| Основное содержание                               | 72            |
| в т. ч.:                                          |               |
| теоретическое обучение                            | 40            |
| в т.ч. профессионально-ориентированное содержание | 4             |
| практические занятия                              | 20            |
| в т.ч. профессионально-ориентированное содержание | 8             |
| лабораторные занятия                              | 4             |
| в т.ч. профессионально-ориентированное содержание | 4             |
| Контрольная работа                                | 6             |
| Промежуточная аттестация (зачет)                  | 2             |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                        | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)                                                                                                                                                                                 | Объем часов | Формируемые компетенции             |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| 1                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                                   |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                     |
| <b>Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>18</b>   | <b>ОК 2</b>                         |
|                                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>    |                                     |
|                                                                    | Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геогеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток                | <b>2</b>    |                                     |
| <b>Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток</b>      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>    | <b>ОК - 1<br/>ОК - 2<br/>ОК - 4</b> |
|                                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>    |                                     |
|                                                                    | 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>2</b>    |                                     |
|                                                                    | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>    |                                     |
|                                                                    | Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ:                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                     |
| <b>Тема 1.3. Структурно-</b>                                       | Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»                                                                                                                                                                                         |             | <b>ОК - 1<br/>ОК - 2</b>            |
|                                                                    | Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов                                                                                                                                                                                               |             |                                     |
|                                                                    | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>    |                                     |
|                                                                    | Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем                                                                               |             |                                     |
|                                                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>    |                                     |
| <b>Структурно-</b>                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>    |                                     |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| <b>Функциональные факторы наследственности</b>      | Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства |           |                                |
|                                                     | <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.</b>                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>  | <b>ОК - 2</b>                  |
| <b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b> | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез                                                                                                    | 2         |                                |
| <b>Тема 1.5.</b>                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>  | <b>ОК - 2</b><br><b>ОК - 4</b> |
| <b>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>          | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза                                                                                                 | 2         |                                |
| <b>Контрольная работа</b>                           | Молекулярный уровень организации живого                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>  |                                |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>20</b> |                                |
| <b>Тема 2.1.</b>                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>  | <b>ОК - 2</b><br><b>ОК - 4</b> |
| <b>Строение организма</b>                           | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности                                                                                                                                   | 2         |                                |
| <b>Тема 2.2.</b>                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>  | <b>ОК - 2</b>                  |
| <b>Формы размножения организмов</b>                 | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение                                                                                          | 2         |                                |
| <b>Тема 2.3.</b>                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>  | <b>ОК - 2</b><br><b>ОК - 4</b> |
|                                                     | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                                |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
| <b>Онтогенез растений, животных и человека</b><br><br><b>Тема 2.4. Закономерности и наследования</b> | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений                                                                                                                                                                                                                                         |   |                            |
|                                                                                                      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|                                                                                                      | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |                            |
|                                                                                                      | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (монотрибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                            |
| <b>Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков</b>                                                   | <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>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 | ОК - 1<br>ОК - 2           |
|                                                                                                      | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |                            |
| <b>Тема 2.6. Закономерности и изменчивости</b>                                                       | 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>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
| <b>Контрольная работа</b><br><b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                                        | <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>Контрольная работа</b><br><b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                                        | Строение и функции организма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                            |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 |                            |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |           |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|----------------------------|
| <b>Тема 3.1.</b><br><b>История</b><br><b>эволюционного</b><br><b>учения.</b><br><b>Микроэволюция</b><br><b>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 |  | 2         |                            |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Макроэволюция.</b><br><b>Возникновение</b><br><b>и развитие</b><br><b>жизни на Земле</b>  | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 2         | 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                 |  |           |                            |
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Происхождение</b><br><b>человека –</b><br><b>антропогенез</b>                             | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 2         | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|                                                                                                                  | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 2         |                            |
|                                                                                                                  | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды                                                            |  |           |                            |
| <b>Раздел 4. Экология</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | <b>18</b> |                            |
| <b>Тема 4.1.</b><br><b>Экологические</b><br><b>факторы и</b><br><b>среды жизни</b>                               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 2         | 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.</b><br><b>Популяция,</b><br><b>сообщества,</b><br><b>экосистемы</b>                                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 4         | 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                                                                                                                                                                                           |  |           |                            |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                                   | <p>организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистем: продуценты, консументы, редуценты. Крутооборот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.</p> <p>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                        |                                                |
| <p><b>Тема 4.3.</b></p> <p><b>Биосфера - глобальная экологическая система</b></p> | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Крутообороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                        | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 7                     |
| <p><b>Тема 4.4.</b></p> <p><b>Влияние антропогенных факторов на биосферу</b></p>  | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Практическое занятие «Отходы производства»</p> <p><b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b></p> <p>Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определить класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью</p> | 4<br>2<br><br>2<br><br>2 | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4<br>ОК - 7<br>ПК ... |
| <p><b>Тема 4.5.</b></p> <p><b>Влияние социально-экологических</b></p>             | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4<br>2<br>2              | ОК - 2<br>ОК - 4<br>ОК - 7<br>ПК ...           |

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

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                                      |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|--------------------------------------|
| Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленнос ти           | Практические занятия:                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4  | ОК - 4<br>ПК ...                     |
|                                                       | 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)                                                             |  | 2  |                                      |
|                                                       | Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)                                                                                                                                                                                                   |  |    |                                      |
|                                                       | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                             |  | 2  |                                      |
|                                                       | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                             |  | 4  |                                      |
| Тема 5.2.2. Социально-этические аспекты биотехнологий |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                                      |
| Тема 5.2.2. Социально-этические аспекты биотехнологий | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                             |  | 4  | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4<br>ПК ... |
|                                                       | Практические занятия:                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4  |                                      |
|                                                       | 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)                                                        |  | 2  |                                      |
|                                                       | Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам)                                                                                                                                                                                            |  |    |                                      |
|                                                       | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                             |  | 2  |                                      |
| Тема 5.2.3. Биотехнологии и технические системы       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                                      |
| Тема 5.2.3. Биотехнологии и технические системы       | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                             |  | 4  | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4<br>ПК ... |
|                                                       | Практические занятия:                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4  |                                      |
|                                                       | Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) |  | 2  |                                      |
|                                                       | Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам)                                                                                                                                                                               |  |    |                                      |
|                                                       | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                             |  | 2  |                                      |
| Промежуточна я аттестация по дисциплине               | зачет                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 2  |                                      |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |                                      |
| Всего:                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 72 |                                      |

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

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

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

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

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

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

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

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Общая компетенция       | Раздел/Тема                                                        | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <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<br/>функции организма</b> | Контрольная работа “Строение и<br>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”                                                                                                                                                                |
| ОК 02<br>ОК 04                   | История эволюционного учения. Микроэволюция                   | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария терминов<br>Разработка ленты времени развития эволюционного учения                                                                                                                      |
| ОК 02<br>ОК 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 |
| ОК 02<br>ОК 04                   | Происхождение человека – антропогенез                         | Фронтальный опрос<br>Разработка ленты времени происхождения человека                                                                                                                                                              |
|                                  | <b>Раздел 4. Экология</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07          | Экологические факторы и среды жизни                           | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов                                                                                                                                                                          |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 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 |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07          | Биосфера - глобальная экологическая система                   | Оцениваемая дискуссия<br>Тест                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 | Влияние антропогенных факторов на биосферу                    | Тест<br>Практическая работа “Отходы производства”                                                                                                                                                                                 |
| ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 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)                                                                                                                                               |
| ОК 01<br>ОК 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 | Биотехнологии и технические системы       | Выполнение кейса на анализ информации о развития биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов |