

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Общих  
гуманитарных дисциплин



С.В. Еремеева

«29» февраля 2024 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СОО.01.11 БИОЛОГИЯ**

Наименование специальности

**15.02.16 Технология машиностроения**

Квалификация выпускника

**Техник-технолог  
УМПО**

Базовая подготовка  
Форма обучения: очная

Уфа, 2024

РАССМОТРЕНО  
Предметно-цикловой комиссией  
Протокол №1 от «30» августа 2024 г.  
\_\_\_\_\_/Еремеева С.В.  
«30» августа 2024 г.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

**Программа учебной дисциплины СОО.01.11 Биология  
15.02.16 Технологии машиностроения, утвержденную 30.08.2024  
г. на 2024-2025 учебный год**

| №<br>п/п | Раздел         | Содержание дополнений/изменений |                                                 | Основание для<br>внесения<br>дополнения/изменения                                                                                                                                                             |
|----------|----------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                | Было                            | Стало                                           |                                                                                                                                                                                                               |
| 1        | Титульный лист | Уфимский авиационный техникум   | Институт среднего профессионального образования | решения Ученого совета УУНиТ от 29.02.2024 (протокол № 2) о создании с 01 июня 2022 года Института среднего профессионального образования путем объединения Уфимского авиационного техникума и Колледжа УУНиТ |

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 14.06.2022 г. № 444.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»</b> | <b>5</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»</b>                 | <b>10</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»</b>           | <b>16</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»</b> | <b>17</b> |
| <b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>                                                          | <b>20</b> |
| <b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b> | <b>23</b> |

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

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**  
Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

## **1.2. 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 агробiotехнологий.

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

| Код и наименование формируемых компетенций                                                               | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Общие <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Дисциплинарные <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными и познавательными действиями:</p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - 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</li> </ul> | <p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов явлений; организации и</p> |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    | <p>проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <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</p>                                                                                                                                                | <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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                | <p>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> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации</li> </ul> | использовать понятийный аппарат биологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <p><b>Власти 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; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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 |

|  |                                                                                                                        |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | экологической направленности;<br>- овладение навыками учебно-исследовательской,<br>проектной и социальной деятельности |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе: теоретического

обучения 34 часов

практических занятий 32 часов

самостоятельная внеаудиторная работа 6 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                     | Объем часов |                  |
|--------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                                                        | 1 семестр   | 2 семестр        |
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                  | 34          | 38               |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)       | 32          | 34               |
| в том числе:                                           |             |                  |
| лекции                                                 | 16          | 18               |
| практические занятия                                   | 16          | 16               |
| Формы промежуточной аттестации                         |             | Зачет<br>оценкой |
| Самостоятельная внеаудиторная учебная нагрузка (всего) | 2           | 4                |

## 2.2. Тематический план содержания дисциплины

| Наименование<br>раздела и тем                                                        | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное),<br>лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)                                                                                                                                                                                                                    | Объем<br>часов | Формируемые<br>компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|
| 1                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3              | 4                          |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>16</b>      |                            |
| <b>Тема 1.1.<br/>Биология как<br/>наука. Общая<br/>характеристика<br/>жизни</b>      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>       | ОК 01                      |
|                                                                                      | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2              |                            |
|                                                                                      | Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геогеография и др. Роль места биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток                                                        |                |                            |
| <b>Тема 1.2.<br/>Структурно-<br/>функциональная<br/>организация<br/>клеток</b>       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>       | ОК 01<br>ОК 07<br>ОК 02    |
|                                                                                      | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2              |                            |
|                                                                                      | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)                                       |                |                            |
|                                                                                      | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4              |                            |
|                                                                                      | Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты). Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |                |                            |
| <b>Тема 1.3.<br/>Структурно-<br/>функциональные<br/>факторы<br/>наследственности</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>       | ОК 01<br>ОК 07<br>ОК 02    |
|                                                                                      | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2              |                            |
|                                                                                      | Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК, нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства                                    |                |                            |
|                                                                                      | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2              |                            |
|                                                                                      | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК                                                                                                                                                                                                                               |                |                            |
| <b>Тема 1.4. Обмен</b>                                                               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>       | ОК 01                      |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| <b>веществ и превращение энергии в клетке</b>                                   | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |               |
|                                                                                 | Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.                                                                                                                                                                          |           |               |
| <b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | OK01<br>OK02  |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |               |
|                                                                                 | Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза                                                                                                                                                                        |           |               |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>14</b> |               |
| <b>Тема 2.1. Строение организма. Формы размножения организмов</b>               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | OK 01         |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |               |
|                                                                                 | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение |           |               |
|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |               |
| <b>Тема 2.2. Онтогенез растений, животных и человека</b>                        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | OK 01         |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |               |
|                                                                                 | 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>Тема 2.3. Закономерности наследования. Сцепленное наследование признаков</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6         | OK01<br>OK 07 |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |               |
|                                                                                 | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом                                                                                                     |           |               |
|                                                                                 | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4         |               |
|                                                                                 | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                        |           |               |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
| <b>Тема 2.4.<br/>Закономерности<br/>изменчивости</b>                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>  | OK 01<br>OK 07<br><br>OK02 |
|                                                                                         | <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>Практическое занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |                            |
|                                                                                         | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                            |
| <b>Раздел 3. Теории эволюции</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b>  |                            |
| <b>Тема 3.1.<br/>История<br/>эволюционного<br/>учения.<br/>Микроэволюция</b>            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>  | OK 01                      |
|                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |                            |
|                                                                                         | Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.                                                                                                 |           |                            |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                            |
| <b>Тема 3.2.<br/>Макроэволюция.<br/>Возникновение и<br/>развитие жизни<br/>на Земле</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>  | OK 01                      |
|                                                                                         | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |                            |
|                                                                                         | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы 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.<br/>Происхождение<br/>человека –<br/>антропогенез</b>                      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>  | OK 01                      |
|                                                                                         | <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>                                                                        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b>  | OK 01                      |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|
| <b>Экологические факторы среды жизни. Популяция, сообщества, экосистемы</b> | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | OK 07          |
|                                                                             | Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни |   |                |
|                                                                             | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 |                |
|                                                                             | Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                |
| <b>Тема 4.2. Биосфера - глобальная экологическая система</b>                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | OK 01<br>OK 07 |
|                                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                |
|                                                                             | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Границы биосферы, ее области биосферы и компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                |
| <b>Тема 4.3. Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | OK 01<br>OK 07 |
|                                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                |
|                                                                             | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                |
|                                                                             | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |                |
|                                                                             | Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                |
| <b>Тема 4.4. Влияние</b>                                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6 | OK 01          |
|                                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                    |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
| <b>социально-экологических факторов на здоровье человека</b>     | Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т. п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           | OK 07<br><br>OK 02 |
|                                                                  | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4         |                    |
|                                                                  | Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                    |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>12</b> |                    |
| <b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>                   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>12</b> | OK 01<br>OK 07     |
|                                                                  | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |                    |
|                                                                  | Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)                                                                                                                                                                                                                                   |           |                    |
|                                                                  | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10        |                    |
|                                                                  | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией). 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) Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам) |           |                    |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>  |                    |
| Оформление практических работ. Подготовка к зачету               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6         |                    |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b><br>Зачет с оценкой |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         |                    |
| <b>Всего:</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>72</b> |                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета. Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

рабочие места по количеству обучающихся; рабочее

место преподавателя;

комплект учебно-методической документации;

наглядные пособия: демонстрационные фильмы, раздаточный материал;

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Колесников, С.И., Общая биология : учебное пособие/ С.И. Колесников. — Москва: КноРус, 2023. — 287 с. — ISBN 978-5-406-11707-1. — URL: <https://book.ru/book/949522> Дополнительные

е источники:

1. Рулье, К.Ф. Избранные биологические произведения [Электронный ресурс]: / Рулье К.Ф. — Москва : Лань, 2019. — Доступ по логину и паролю из сети Интернет. — ISBN 978-5-507-40925-9. — <URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=52769](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52769)>.
2. Мамонтов, С.Г., Общая биология: учебник/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. — Москва: КноРус, 2023. — 323 с. — ISBN 978-5-406-11258-8. — URL: <https://book.ru/book/948581>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

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                                                        | Типоценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b> | Контрольная работа “Уровни организации живого”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 01<br>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 07    | 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 07    | Структурно-функциональные факторы наследственности                 | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария терминов<br>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 01             | Обмен веществ и превращение энергии в клетке                       | Фронтальный опрос<br>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 07<br>ОК 02    | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз                                | Обсуждение по вопросам лекции<br>Разработка календаря времени жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                   | <b>Раздел 2. Строение и функции</b>                                | Контрольная работа “Строение и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                | <b>организма</b>                                               | <b>функции организма</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OK 01          | Строение организма. Формы размножения организмов               | Оцениваемая дискуссия<br>Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций<br>Фронтальный опрос<br>Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов                                |
| OK 01<br>OK 02 | Онтогенез растений, животных и человека                        | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам<br>Тест/опрос по вопросам лекции<br>Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)                             |
| OK 01<br>OK 07 | Закономерности наследования. Сцепленное наследование признаков | Разработка глоссария терминов<br>Фронтальный опрос<br>Тест по закономерностям наследования<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном анализирующем скрещивании, при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания |
| OK 01<br>OK 07 | Закономерности изменчивости                                    | Тест по закономерностям изменчивости<br>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                            |
|                | <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                               | Контрольная работа "Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле"                                                                                                                                                                                                                                              |
| OK 01          | История эволюционного учения. Микроэволюция                    | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария терминов<br>Разработка ленты времени развития эволюционного учения                                                                                                                                                                                                    |
| OK 01<br>OK 02 | Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле         | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп<br>Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле                                                                                  |

|       |                                          |                                              |
|-------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| ОК 01 | Происхождение человека –<br>антропогенез | Фронтальный опрос<br>Разработка лент времени |
|-------|------------------------------------------|----------------------------------------------|

|                         |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                        | происхождения человека                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                         | <b>Раздел 4. Экология</b>                                              | Контрольная работа “Экологические факторы и среды жизни”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OK 01<br>OK 07<br>OK 02 | Экологические факторы и среды жизни. Популяция, сообщества, экосистемы | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов<br>Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| OK 01<br>OK 07          | Биосфера-глобальная экологическая система                              | Оцениваемая дискуссия<br>Тест по вопросам лекции<br>Разработка карты границ биосферы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| OK 01<br>OK 07          | Влияние антропогенных факторов на биосферу                             | Тест/опрос по вопросам лекции<br>Практическая работа “Отходы производства”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| OK 01<br>OK 07<br>OK 02 | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека          | Оцениваемая дискуссия<br>Выполнение лабораторной работы на выбор:<br>"Умственная работоспособность",<br>"Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                         | <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                                      | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| OK 01<br>OK 07          | Биотехнологии в жизни каждого                                          | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов<br>Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов<br>Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов<br>Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов |

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2 семестр обучения. Форма контроля – «Зачет с оценкой»

Вопросы для проведения зачета с оценкой за 2 семестр по дисциплине  
«Биология»

1. Биология как наука, ее объект и предмет. Методы познания живой природы. Признаки живых организмов. Уровневая организация живой природы. Общие закономерности биологии.
2. Многообразие живых организмов, систематика живой природы. Примеры систематики животных и растений.
3. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки.
4. Белки, углеводы, липиды, их функции в организме.
5. Нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.
6. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение.
7. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.).
8. Органеллы клеток растений и животных, их особенности и сравнительная характеристика.
9. Репликация ДНК. Ген. Генетический код.
10. Биосинтез белка. Центральная догма молекулярной биологии.
11. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Сравнительная характеристика соматических и половых клеток.
12. Половое и бесполое размножение. Образование половых клеток и оплодотворение. Сравнительная характеристика митоза и мейоза.
13. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека. Тератогены.
14. Основные принципы формирования здорового образа жизни. Правила личной гигиены.
15. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.
16. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моно- и дигибридное скрещивание. Модельные объекты генетики.
17. Генетика пола. Хромосомное определение пола.
18. Группы крови, резус-фактор. Генетическое обозначение и определение групп крови. Переливание крови. Донор. Респициент. Совместимость групп крови.
19. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.
20. Естественный отбор. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции.

21. Микро-и макроэволюция. Доказательства эволюции. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.
22. Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
23. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.
24. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.
25. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.
26. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.
27. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм, комменсализм, аменсализм, нейтрализм.
28. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы биосферы, ее области и компоненты. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.
29. Охрана природы и сохранение биоразнообразия. Красные книги.
30. Биотехнология как наука и производство, ее основные направления, методы, объекты. Этика биотехнологических и генетических экспериментов.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент<br>результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                     | балл (отметка)                                                | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100                                            | 5                                                             | отлично             |
| 80 ÷ 89                                             | 4                                                             | хорошо              |
| 70 ÷ 79                                             | 3                                                             | удовлетворительно   |
| менее 70                                            | 2                                                             | неудовлетворительно |

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения учебной дисциплины.

Критерии оценки:

90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;

80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно практическое задание, дал правильный ответ на теоретический вопрос, либо выполнил два практических задания, но смог правильно ответить на теоретический вопрос;

70 ÷ 79% (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно практическое задание, дал практически правильный ответ на теоретический вопрос;

менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного практического задания.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации