

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
ИЖЕВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОО.01.10 БИОЛОГИЯ**

Профессия 46.01.03 Делопроизводитель

Форма обучения: очная

Объем общеобразовательной дисциплины: 72 ак.ч.

Форма промежуточной аттестации: аудиторная контрольная работа (1 семестр), дифференцированный зачет (2 семестр)

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Биология» по профессии 46.01.03 Делопроизводитель составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 46.01.03 Делопроизводитель, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 ноября 2023 г. № 857.

Рабочая программа:

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин от «24» августа 2026 г., протокол № 1.

**одобрена** Научно-методическим советом университета от «28» сентября 2026 г., протокол № 3.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
  - 1.1. Область применения рабочей программы общеобразовательной дисциплины
  - 1.2. Место общеобразовательной дисциплины в структуре образовательной программы (ППССЗ)
  - 1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины
  - 1.4. Количество часов на освоение программы общеобразовательной дисциплины
2. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ
  - 2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы
  - 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
  - 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению
  - 3.2. Информационное обеспечение
  - 3.3. Особенности реализации общеобразовательной дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

# **1. Паспорт рабочей программы общеобразовательной дисциплины**

## **1.1. Область применения рабочей программы общеобразовательной дисциплины**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 46.01.03 Делопроизводитель.

## **1.2. Место общеобразовательной дисциплины в структуре образовательной программы (ППССЗ)**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» относится к учебным дисциплинам профиля обучения учебного плана основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по профессии среднего профессионального образования 46.01.03 Делопроизводитель.

Изучение общеобразовательной дисциплины «Биология» завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета во 2 семестре в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

## **1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины**

Особое значение общеобразовательная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

| <b>Код и наименование формируемых компетенций</b>                                                        | <b>Планируемые результаты освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <u>Уметь:</u> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)<br><u>Знать:</u> актуальный профессиональный и социальный кон- |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                       | <p>текст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>                            | <p><u>Уметь:</u> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><u>Знать:</u> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации формат; оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств</p> |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>                                                                                                                          | <p><u>Уметь:</u> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><u>Знать:</u> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p><u>Уметь:</u> сформировывать представления о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте; применять основы пожарной безопасности на практике для предупреждения пожаров;</p> <p><u>Знать:</u> порядок действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знать права и обязанности граждан в области пожарной безопасности; знать порядок действий при чрезвычайных ситуациях природного характера;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося по очной форме 72 часа, в том числе:

- работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 70 часов;
- самостоятельная работа обучающихся - 2 часа.

#### 2. Содержание учебной дисциплины и тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебного работы                                | Объем часов |           |           |
|----------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                    | Всего       | 1 семестр | 2 семестр |
| Максимальная учебная нагрузка (всего)              | 72          | 32        | 40        |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка           | 70          | 32        | 38        |
| в том числе:                                       |             |           |           |
| Лекции                                             | 36          | 16        | 20        |
| Лабораторные занятия                               | 8           | 4         | 4         |
| Практические занятия                               | 26          | 10        | 16        |
| Самостоятельная работа                             | 2           | -         | 2         |
| <i>Промежуточная аттестация проводится в форме</i> |             |           |           |
| <i>аудиторной контрольной работы – 1 семестр</i>   | +           | +         |           |
| <i>дифференцированный зачет – 2 семестр</i>        | +           |           | +         |

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины СОО.01.10 «Биология»

| Наименование разделов и тем                                        | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)                                                                                                                                                                                 | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| 1                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                       |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>22</b>   |                         |
| Тема 1.1.<br>Биология как наука.<br>Общая характеристика жизни     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>    | ОК 02                   |
|                                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4           |                         |
|                                                                    | Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток               |             |                         |
|                                                                    | <b>Лабораторная работа № 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           |                         |
|                                                                    | Строение клетки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |                         |
| Тема 1.2.<br>Структурно-функциональная организация клеток          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b>    | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4           |                         |
|                                                                    | 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 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                         |
|                                                                    | Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                         |
|                                                                    | <b>Лабораторная работа № 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           |                         |
|                                                                    | Строение бактериальной клетки                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                         |
| Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b>    | ОК 01<br>ОК 02          |
|                                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4           |                         |
|                                                                    | Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор.                                                                                                                                                                              | 4           |                         |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| превращение энергии в клетке.<br>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз                                    | Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства<br>Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.<br>Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза.                           |           |                |
|                                                                                                         | <b>Практические занятия 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                |
|                                                                                                         | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         |                |
|                                                                                                         | <b>Лабораторная работа №3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                |
|                                                                                                         | Строение бактериальной клетки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>20</b> |                |
| Тема 2.1. Строение организма<br>Формы размножения организмов<br>Онтогенез растений, животных и человека | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6</b>  | OK 02<br>OK 04 |
|                                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4         |                |
|                                                                                                         | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности<br>Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение<br>Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений | 4         |                |
|                                                                                                         | <b>Практические занятия 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                |
|                                                                                                         | Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                |
| Тема 2.2. Закономерности                                                                                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>14</b> | OK 02          |
|                                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4         | OK 04          |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
| наследования<br>Сцепленное<br>наследование признаков<br>Закономерности<br>изменчивости | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов<br>Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления.<br>Наследование признаков, сцепленных с полом<br>Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная.<br>Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).<br>Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения.<br>Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека | 4        |                |
|                                                                                        | <b>Практические занятия 4,5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4        |                |
|                                                                                        | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4        |                |
|                                                                                        | <b>Практические занятия 6,7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4        |                |
|                                                                                        | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4        |                |
|                                                                                        | <b>Лабораторная работа №8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2        |                |
| Генетика и здоровье                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2        |                |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b> |                |
| Тема 3.1. История эволюционного учения.<br>Микроэволюция                               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4        | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                                        | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4        |                |
|                                                                                        | Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.<br>Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4        |                |
| Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле.                      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2        | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                                        | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                |
|                                                                                        | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |                |

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| Земле<br>Происхождение<br>человека – антропогенез                                                                                  | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот<br>Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека.<br>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> |                         |
| Тема 4.1.<br>Экологические факторы<br>и среды жизни<br>Популяция, сообщества,<br>экосистемы                                        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>8</b>  | OK 01<br>OK 02<br>OK 07 |
|                                                                                                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4         |                         |
|                                                                                                                                    | 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.<br>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 | 4         |                         |
|                                                                                                                                    | <b>Практические занятия 9, 10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>  |                         |
|                                                                                                                                    | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4         |                         |
| Тема 4.2. Биосфера -<br>глобальная<br>экологическая система<br>Влияние антропогенных<br>факторов на биосферу<br>Влияние социально- | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>  | OK 01<br>OK 02<br>OK 07 |
|                                                                                                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |                         |
|                                                                                                                                    | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции.<br>Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                         |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                         |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|
| экологических факторов на здоровье человека                               | экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности<br>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 11</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |                         |
|                                                                           | <b>Практические занятия 12</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |                         |
|                                                                           | Практическая работа на выбор:<br>1. Практическая работа «Умственная работоспособность»<br>Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов<br>2. Практическая работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»<br>Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов | 2        |                         |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>8</b> |                         |
| Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого<br>Биотехнологии в промышленности | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>8</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                           | <b>Теоретическое содержание:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b> |                         |
|                                                                           | 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)                                                                                                                                                                                                                                              | 4        |                         |
|                                                                           | <b>Практические занятия 13</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b> |                         |
|                                                                           | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2        |                         |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |  |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                               | технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                          |           |  |
|                                               | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>  |  |
|                                               | Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)<br>Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам) | 2         |  |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> | <b>1 семестр – аудиторная контрольная работа; 2 семестр - дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                                                                               | +         |  |
| <b>Всего:</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>72</b> |  |

### **3. Условия реализации учебной дисциплины**

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

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий, а именно для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Учебные аудитории соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы учебной мебелью.

Учебные аудитории оснащены техническими средствами обучения: *переносное мультимедийное оборудование*; оборудованием и материалами, учитывающими требованиями международных стандартов

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде.

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

##### **Основная литература:**

1. Мустафин, А.Г. Биология : учебник / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2022. — 423 с. — ISBN 978-5-406-09668-0. — URL:<https://old.book.ru/book/943245>.

2. Андреева, Т. А. Биология : учебное пособие / Т.А. Андреева. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 241 с. - ISBN 978-5-369-00245-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209230> (дата обращения: 11.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

##### **Дополнительная литература:**

1. Ахмедова, Т. И. Биология: учебное пособие / Т. И. Ахмедова. - Москва : РГУП, 2020. - 150 с. - ISBN 978-5-93916-859-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1689573> (дата обращения: 11.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 351 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016161-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845214> (дата обращения: 11.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

##### **Электронные библиотечные системы (ЭБС) и электронные образовательные ресурсы**

Znanium.com - <https://znanium.com/>

ЭБС Book.ru - <https://www.book.ru>

Электронный каталог Университета – Автоматизированная информационная библиотечная система (АИБС «МегаПро»)

**Лицензионное программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
  - a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning (лицензия на пакет Office Professional Plus)
  - b. Windows 8
2. Система тестирования INDIGO.
3. Антиплагиат.ВУЗ

**Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

Adobe Acrobat – свободно-распространяемое ПО

Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox – свободно-распространяемое ПО

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

| Общая компетенция       | Раздел/Тема                                                        | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b> | Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 02                   | Биология как наука. Общая характеристика жизни                     | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками.<br>Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»<br>Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Структурно-функциональная организация клеток                       | Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции<br>Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах<br>Выполнение и защита лабораторных работ:<br>«Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |
| ОК 01<br>ОК 02          | Структурно-функциональные факторы наследственности                 | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 02                   | Обмен веществ и превращение энергии в клетке                       | Фронтальный опрос<br>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 02<br>ОК 04          | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз                                | Обсуждение по вопросам лекции<br>Разработка ленты времени жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                         | <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                      | Контрольная работа “Строение и функции организма”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 02<br>ОК 04          | Строение организма                                                 | Оцениваемая дискуссия<br>Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 02                   | Формы размножения                                                  | Фронтальный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                         |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | организмов                                             | Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов                                                                                                                                                                             |
| OK 02<br>OK 04          | Онтогенез растений, животных и человека                | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам<br>Тест/опрос<br>Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные) |
| OK 02<br>OK 04          | Закономерности наследования                            | Разработка глоссария<br>Фронтальный опрос<br>Тест по вопросам лекции<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания   |
| OK 01<br>OK 02          | Сцепленное наследование признаков                      | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                                                         |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04 | Закономерности изменчивости                            | Тест.<br>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                            |
|                         | <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                       | Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”                                                                                                                                                                                               |
| OK 02<br>OK 04          | История эволюционного учения. Микроэволюция            | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария терминов<br>Разработка ленты времени развития эволюционного учения                                                                                                                                                     |
| OK 02<br>OK 04          | Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп<br>Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле                                   |
| OK 02<br>OK 04          | Происхождение человека – антропогенез                  | Фронтальный опрос<br>Разработка ленты времени происхождения человека                                                                                                                                                                                             |
|                         | <b>Раздел 4. Экология</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 07 | Экологические факторы и среды жизни                    | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов                                                                                                                                                                                                         |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 07 | Популяция, сообщества, экосистемы                      | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции<br>Решение практико-ориентированных расчетных                                                                                                                                                   |

|                                  |                                                               |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                                                               | заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии                                                                                |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 07          | Биосфера - глобальная экологическая система                   | Оцениваемая дискуссия<br>Тест                                                                                                                                                                    |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 07 | Влияние антропогенных факторов на биосферу                    | Тест<br>Практическая работа “Отходы производства”                                                                                                                                                |
| OK 02<br>OK 04<br>OK 07          | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия<br>Выполнение лабораторной работы на выбор:<br>"Умственная работоспособность",<br>"Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"               |
|                                  | <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                             | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                              |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04          | Биотехнологии в жизни каждого                                 | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04          | Промышленная биотехнология                                    | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов                                                               |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04          | Социально-этические аспекты биотехнологий                     | Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов                                                        |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04          | Биотехнологии и технические системы                           | Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов                                           |

**Обновление рабочей программы дисциплины  
«Биология»**

Наименование раздела рабочей программы, в который внесены  
изменения(измененное содержание раздела)

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

**одобрена** Научно-методическим советом университета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.