

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФАНОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 29.07.2026 11:57:44

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Самарский государственный экономический университет»**

**Факультет** среднего профессионального и предпрофессионального образования  
**Кафедра** факультета среднего профессионального и предпрофессионального образования

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом Университета  
(протокол № 11 от 27 мая 2026 г.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Наименование дисциплины** ОУП.08 Биология

**Специальность** 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

**Направленность** «Разработка информационных систем»

**Квалификация (степень) выпускника** Программист

Самара, 2026

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ В ОТНОШЕНИИ ЛИЦ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**
- 4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**
- 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУП.08 «Биология»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**.

Рабочая программа **ОУП.08 «Биология»** предназначена для изучения на базовом уровне в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

**Целями дисциплины ОУП.08 «Биология» являются:**

- формирование у обучающихся системы современных биологических знаний, отражающих целостную научную картину живой природы;
- формирование научного мировоззрения, биологической и экологической культуры, ответственного отношения к окружающей среде и собственному здоровью;
- развитие познавательного интереса, исследовательских способностей, логического и критического мышления при изучении живых систем;
- воспитание ценностного отношения к жизни во всех её проявлениях, понимания роли биологии в развитии общества, медицины, сельского хозяйства и современных биотехнологий;
- приобретение опыта применения биологических знаний для решения практических задач в повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности.

В соответствии с поставленными целями преподавание дисциплины реализует следующие задачи:

- изучение закономерностей строения, жизнедеятельности, размножения, наследственности, изменчивости и эволюции живых организмов;
- формирование представлений о единстве происхождения и многообразии живой природы;
- освоение основных биологических понятий, законов, теорий и современных методов биологических исследований;
- развитие умений анализировать биологическую информацию, проводить наблюдения, сравнения, классификацию и делать научно обоснованные выводы;
- формирование экологического мышления и понимания необходимости сохранения биологического разнообразия и рационального природопользования.

Изучение дисциплины **ОУП.08 «Биология»** в образовательной программе обеспечивает формирование следующих результатов.

Личностных:

- формирование гражданской идентичности, патриотизма и уважительного отношения к природному наследию Российской Федерации;
- развитие ответственного отношения к собственному здоровью, здоровью окружающих и сохранению окружающей среды;

- сформированность экологического мышления и экологической культуры;
- готовность к самообразованию, непрерывному развитию и использованию достижений современной биологии в практической деятельности.

#### Метапредметных:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- умение самостоятельно искать, анализировать, систематизировать и критически оценивать биологическую информацию из различных источников;
- развитие логического мышления, способности устанавливать причинно-следственные связи и делать обоснованные выводы;
- владение современными информационно-коммуникационными технологиями при изучении биологических объектов и процессов.

#### Предметных:

- сформированность системы знаний о строении, функционировании, развитии и многообразии живых организмов;
- понимание основных закономерностей наследственности, изменчивости, эволюции и экологии;
- владение методами биологических исследований, наблюдений и анализа результатов;
- понимание роли биологии в решении медицинских, экологических, сельскохозяйственных и социальных проблем современного общества.

В результате освоения учебной дисциплины ОУП.08 «Биология» обучающиеся должны:

#### Уметь:

- применять биологические знания для объяснения процессов жизнедеятельности организмов и явлений живой природы;
- использовать биологическую терминологию при описании объектов и процессов живой природы;
- проводить наблюдения, сравнение, описание и классификацию биологических объектов;
- анализировать результаты биологических наблюдений и исследований, формулировать выводы;
- объяснять взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, органов и систем органов;
- характеризовать закономерности наследственности, изменчивости и эволюционного развития организмов;
- оценивать влияние факторов окружающей среды на живые организмы и здоровье человека;
- применять биологические знания для решения практических задач по сохранению здоровья человека и окружающей среды.

#### Знать:

- основные биологические понятия, законы, закономерности и теории;
- уровни организации живой природы;
- химический состав, строение и функции клетки;
- особенности обмена веществ и превращения энергии в живых организмах;
- основы генетики, наследственности и изменчивости;
- основные этапы эволюции органического мира;

- многообразие живых организмов, особенности их строения, жизнедеятельности и классификации;
- основы экологии, учения о биосфере и принципов рационального природопользования;
- роль биологии в развитии современной науки, медицины, сельского хозяйства и биотехнологии;
- значение биологических знаний для сохранения здоровья человека и обеспечения экологической безопасности.

**Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК**

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                                                                                                     | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Дисциплинарные (предметные) <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> | <p><b>ПР6 3.</b> Сформировать систему комплексных биологических знаний о закономерностях развития живой природы: различать биологические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных биологических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных биологических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию биологических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между строением и функциями биологических систем; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования биологических знаний; <b>ПР6 7.</b> Владеть умениями биологического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения биологических объектов и явлений, отдельных экосистем мира и России, их биологического разнообразия, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы) биологическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных</p> |

<sup>1</sup>Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>источников биологической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники биологической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; <b>ПР6</b></p> <p><b>8.</b> Сформировать умения применять биологические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные биологические процессы и явления; объяснять биологические особенности организмов и экосистем с разным уровнем организации, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать биологические знания о биосфере и её закономерностях, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; <b>ПР6</b></p> <p><b>9.</b> Сформировать умения применять биологические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать биологические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших биологических и экологических процессов; оценивать изученные биологические и экологические процессы и явления</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                 | Объем часов |
|----------------------------------------------------|-------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 62          |
| в том числе:                                       |             |
| теоретическое обучение                             | 36          |
| лабораторные работы                                | 4           |
| практические занятия                               | 22          |
| индивидуальный проект                              | нет         |
| контрольная работа                                 | -           |
| Консультация                                       | -           |
| Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)         | -           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                     | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объём в часах | Формируемые компетенции |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 1                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3             | 4                       |
| <b>Раздел 1. Биология как наука</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3</b>      | ОК 07                   |
| Тема 1.1. Биология как наука. Методы биологических исследований | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3</b>      |                         |
|                                                                 | <b>Теоретическое обучение</b><br>1. Биология как комплекс наук о живой природе. Структура биологической науки. Связь биологии с другими науками.<br>2. Методы биологических исследований: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование. Значение биологических знаний в жизни современного человека.<br>3. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. | 3             |                         |
| <b>Раздел 2. Жизнедеятельность и размножение организмов</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>14</b>     | ОК 07                   |
| Тема 2.1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>5</b>      |                         |
|                                                                 | <b>Теоретическое обучение</b><br>1. Понятие об обмене веществ (метаболизм). Ассимиляция и диссимиляция.<br>2. Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена.<br>3. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка.                                                                                                                                                                                                                          | 4             |                         |
|                                                                 | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1</b>      |                         |
|                                                                 | № 1. Сравнение химического состава клеток растений и животных (работа с таблицами и схемами).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1             |                         |
| Тема 2.2. Размножение и индивидуальное развитие организмов      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>      | ОК 07                   |
|                                                                 | <b>Теоретическое обучение</b><br>1. Бесполое и половое размножение. Формы бесполого размножения.<br>2. Митоз и мейоз, их биологическое значение.<br>3. Гаметогенез. Оплодотворение. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов.                                                                                                                                                                                                                    | 3             |                         |
|                                                                 | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1</b>      |                         |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                         |

| Наименование разделов и тем          | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объём в часах | Формируемые компетенции |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
|                                      | № 2. Сравнение митоза и мейоза (заполнение сравнительной таблицы).                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1             |                         |
| Тема 2.3. Основы генетики            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5             | ОК 07                   |
|                                      | <b>Теоретическое обучение</b><br>1. Основные понятия генетики. Законы наследственности Г. Менделя. Моногибридное и дигибридное скрещивание.<br>2. Сцепленное наследование признаков. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.<br>3. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутагенные факторы.                                | 4             |                         |
|                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1             |                         |
|                                      | № 3. Решение генетических задач на моногибридное и дигибридное скрещивание.<br>№ 4. Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.                                                                                                                                                                                            | 1             |                         |
| <b>Раздел 3. Эволюция и экология</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b>      |                         |
| Тема 3.1. Эволюционное учение        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3             | ОК 07                   |
|                                      | <b>Теоретическое обучение</b><br>1. История эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции.<br>2. Микроэволюция. Видообразование. Популяционная структура вида.<br>3. Макроэволюция. Главные направления эволюции органического мира.<br>4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира. | 2             |                         |
|                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1             |                         |
|                                      | № 5. Анализ движущих сил эволюции (заполнение таблицы по формам естественного отбора).<br>№ 6. Составление схемы основных этапов эволюции органического мира.                                                                                                                                                                                  | 1             |                         |
| Тема 3.2.                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3             |                         |

| Наименование разделов и тем                    | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                    | Объём в часах | Формируемые компетенции |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| Экология — наука о взаимоотношениях организмов | <b>Теоретическое обучение</b><br>1. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Влияние факторов на организмы.<br>2. Экосистемы. Структура и функционирование экосистем. Пищевые цепи и сети. Экологические пирамиды.<br>3. Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Круговорот веществ в биосфере. | 2             | ОК 07                   |
|                                                | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1             |                         |
|                                                | № 7. Составление пищевых цепей и экологических пирамид для разных экосистем.<br>№ 8. Анализ антропогенного воздействия на биосферу (работа с источниками информации).                                                                                                                                                         | 1             |                         |
| <b>Раздел 4. Биология и человек</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>17</b>     |                         |
| Тема 4.1. Происхождение и эволюция человека    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3</b>      | ОК 07                   |
|                                                | <b>Теоретическое обучение</b><br>1. Место человека в системе органического мира. Доказательства животного происхождения человека.<br>2. Этапы эволюции человека: австралопитеки, человек умелый, человек прямоходящий, неандертальцы, кроманьонцы.<br>3. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы и их происхождение.   | 2             |                         |
|                                                | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1             |                         |
|                                                | № 9. Сравнение этапов эволюции человека (заполнение сравнительной таблицы).                                                                                                                                                                                                                                                   | 1             |                         |
| Тема 4.2. Анатомия и физиология человека       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>      | ОК 07                   |
|                                                | <b>Теоретическое обучение</b><br>1. Общий обзор строения организма человека. Ткани, органы и системы органов.<br>2. Опорно-двигательная, дыхательная, пищеварительная, сердечно-сосудистая системы. Нервная и эндокринная системы.<br>3. Высшая нервная деятельность. Особенности психики человека.                           | 2             |                         |

| Наименование разделов и тем                                                          | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                | Объём в часах | Формируемые компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| Тема 4.3.<br>Здоровье человека и биологические основы безопасности жизнедеятельности | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>12</b>     | ОК 07                   |
|                                                                                      | <b>Теоретическое обучение</b><br>Здоровый образ жизни и его биологические основы. Факторы, влияющие на здоровье человека.<br>Иммунитет. Виды иммунитета. Вакцинация.<br>Наследственные и инфекционные заболевания. Биологические аспекты профилактики заболеваний.                                        | 6             |                         |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                         |
|                                                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>      |                         |
|                                                                                      | № 10. Анализ влияния вредных привычек на здоровье человека (работа с источниками информации).<br>№ 11. Составление памятки по профилактике инфекционных заболеваний.<br>№12-13. Решение ситуационных задач по оказанию первой помощи.<br>№ 14-15. Составление памятки по профилактике травм               | 6             |                         |
| <b>Раздел 5. Биотехнологии и генная инженерия</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>17</b>     |                         |
| Тема 5.1.<br>Основы биотехнологии                                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>3</b>      | ОК 07                   |
|                                                                                      | <b>Теоретическое обучение</b><br>Понятие биотехнологии. История развития биотехнологии.<br>Микробиологический синтез: производство антибиотиков, витаминов, ферментов, аминокислот.<br>Биотехнология в пищевой промышленности: брожение, производство кисломолочных продуктов, хлебопечение, пивоварение. | 2             |                         |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b>      |                         |
|                                                                                      | № 16. Анализ использования микроорганизмов в пищевой промышленности (работа                                                                                                                                                                                                                               | 1             |                         |

| Наименование разделов и тем                           | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Объём в часах | Формируемые компетенции |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
|                                                       | с источниками информации).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                         |
| Тема 5.2. Генная инженерия                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>3</b>      | ОК 07                   |
|                                                       | <b>Теоретическое обучение</b><br>Понятие генной инженерии. Основные методы: выделение генов, ферменты рестрикции и лигазы, векторы.<br>Генетически модифицированные организмы (ГМО) — получение трансгенных растений и животных.<br>Генная терапия: методы лечения наследственных заболеваний.<br>Клонирование организмов. Этические и социальные аспекты генной инженерии. | 2             |                         |
|                                                       | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b>      |                         |
|                                                       | № 17. Сравнение методов традиционной селекции и генной инженерии (заполнение сравнительной таблицы).                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1             |                         |
| Тема 5.3<br>Клеточная инженерия                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>3</b>      | ОК 07                   |
|                                                       | <b>Теоретическое обучение</b><br>Методы клеточной инженерии: культивирование клеток и тканей, гибридизация соматических клеток.<br>Стволовые клетки и их применение в медицине.<br>Биоинформатика: использование компьютерных технологий для анализа биологических данных (секвенирование ДНК, моделирование белков).                                                       | 2             |                         |
|                                                       | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b>      |                         |
|                                                       | № 18. Работа с электронными базами данных генетической информации (NCBI, UniProt) — ознакомительное занятие.                                                                                                                                                                                                                                                                | 1             |                         |
| Тема 5.4.<br>Генная инженерия и трансгенные организмы | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>3</b>      | ОК 07                   |
|                                                       | <b>Теоретическое обучение</b><br>Основные методы генной инженерии: выделение генов, ферменты рестрикции и лигазы, векторы.<br>Получение трансгенных растений (ГМ-растения) и трансгенных животных.                                                                                                                                                                          | 2             |                         |

| Наименование разделов и тем                                                              | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Объём в часах | Формируемые компетенции |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
|                                                                                          | Использование генной инженерии в медицине: получение инсулина, гормонов роста, интерферона, вакцин.<br>Генная терапия наследственных заболеваний.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                         |
|                                                                                          | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b>      |                         |
|                                                                                          | № 19. Сравнение методов традиционной селекции и генной инженерии (заполнение сравнительной таблицы).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1             |                         |
| Тема 5.5.<br>Россия на геополитической, геоэкономической и геодемографической карте мира | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>5</b>      | ОК 07                   |
|                                                                                          | <b>Теоретическое обучение</b><br>Роль и место России в мировой политике, экономике, человеческом потенциале. Особенности интеграции России в мировое сообщество. Географические аспекты решения внешнеэкономических и внешнеполитических задач развития России. География отраслей международной специализации РФ. Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в России*                                                                                           | 4             |                         |
|                                                                                          | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b>      |                         |
|                                                                                          | № 20. Изменение направления международных экономических связей России в новых геоэкономических и геополитических условиях*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1             |                         |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                         |
| <b>Раздел 6. Глобальные проблемы человечества</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b>      | ОК 07                   |
| Тема 6.1.<br>Биоинформатика и современные биотехнологии                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>8</b>      |                         |
|                                                                                          | <b>Теоретическое обучение</b><br>Понятие биоинформатики. Использование компьютерных технологий для анализа биологических данных.<br>Секвенирование ДНК и геномика. Международные проекты по секвенированию геномов (человека, растений, животных, микроорганизмов).<br>Протеомика: изучение структуры и функций белков. Моделирование биологических процессов.<br>Нанотехнологии в биологии и медицине.<br>Перспективные направления биотехнологии: синтетическая биология, | 2             |                         |

| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                    | Объём в часах | Формируемые компетенции |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
|                                                  | редактирование генома (CRISPR/Cas9).                                                          |               |                         |
|                                                  | <b>Практическое занятие</b>                                                                   | <b>3</b>      |                         |
|                                                  | № 21-23. Сравнение проектов по секвенированию геномов и моделированию биологических процессов | 3             |                         |
| <b>Консультация</b>                              |                                                                                               | -             |                         |
| <b>Промежуточная аттестация: Зачёт с оценкой</b> |                                                                                               | -             |                         |
| <b>Всего:</b>                                    |                                                                                               | <b>62</b>     |                         |

### **3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ В ОТНОШЕНИИ ЛИЦ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных обучающихся, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала.

Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Выбор средств и методов обучения осуществляется самим преподавателем. При этом в образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, необходимо иметь в виду, что:

1) инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь.

2) инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера

со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

#### 4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине предусмотрены практические занятия с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий (разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и умений и навыков обучающихся.

| Наименование разделов и тем дисциплины               | Практические занятия                                                                  |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                    | 2                                                                                     |
| Раздел 1. Биология как наука. Клетка                 | Самостоятельные работы. Индивидуальные задания. Тесты. Работы со схемами.             |
| Раздел 2. Жизнедеятельность и размножение организмов | Самостоятельные работы. Индивидуальные задания. Тесты. Решение генетических задач.    |
| Раздел 3. Многообразие организмов и их классификация | Самостоятельные работы. Индивидуальные задания. Тесты. Работы со схемами.             |
| Раздел 4. Эволюция и экология                        | Самостоятельные работы. Индивидуальные задания. Тесты. Анализ экологических ситуаций. |
| Раздел 5. Биология и человек                         | Самостоятельные работы. Индивидуальные задания. Тесты. Решение ситуационных           |

|                                                   |                                                                                    |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | задач.                                                                             |
| <b>Раздел 6. Биотехнологии и генная инженерия</b> | Самостоятельные работы. Индивидуальные задания. Тесты. Решение ситуационных задач. |
| <b>Раздел 7. Биоразнообразие и его охрана</b>     | Самостоятельные работы. Индивидуальные задания. Тесты. Решение ситуационных задач. |

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**5.1. Для реализации программы дисциплины** предусмотрены: кабинет социально-гуманитарных дисциплин; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями; учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями; библиотека, читальный зал с выходом в интернет; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования; актовый зал; помещение для самостоятельной работы, оснащенные в соответствии с ОП СПО по специальности **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.**

### 5.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

### Основная литература

#### 5.2.1. Электронные издания

1. Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы: учебник для соо / В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, И. И. Козлова, В. В. Синельщикова. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 378 с - 978-5-534-16228-8. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/589145>
2. Коничев, А. С. Молекулярная биология: учебник для спо / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова; А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова, И. Л. Цветков.. - 5-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 422 с - 978-5-534-15005-6. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/587076>
3. Нахаева, В. И. Биология: генетика. Практический курс: учебное пособие для спо / В. И. Нахаева. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 216 с - 978-5-534-20294-6. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/586360>
4. Биология Беляев, Д. К. Биология. 10 класс. Базовый уровень : учебник / Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц, Л. Н. Кузнецова и др. ; под ред. Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица. — Москва : Просвещение, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-09-113240-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143854>
5. Беляев, Д. К. Биология. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц, Л. Н. Кузнецова и др. ; под ред. Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица. — Москва : Просвещение, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-09-113241-0. — Текст : электронный //

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143855>

6. Каменский, А. А. Биология. 10 класс. Базовый уровень : учебник / А. А. Каменский, А. С. Макаров. — Москва : Просвещение, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-09-113242-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143856>

7. Каменский, А. А. Биология. 11 класс. Базовый уровень : учебник / А. А. Каменский, А. С. Макаров. — Москва : Просвещение, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-09-113243-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143857>

### 5.2.2. Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <https://elibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система Юрайт — <https://biblio-online.ru/>
3. Платформа «Библиокомплектатор» — <http://www.bibliocomplectator.ru/>
4. Биологический энциклопедический словарь — <http://www.biologys.ru/>
5. Электронная библиотека «Биология» — <https://www.bio.msu.ru/>
6. Сайт Российской академии наук (Отделение биологических наук) — <http://www.ras.ru/>

### 5.2.3. Дополнительные источники:

- Биология: учебник и практикум для спо / В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков, В. И. Васильева, В. В. Синельщикова, И. И. Козлова. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 377 с - 978-5-534-09603-3. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583565>
- Константинов, В. М. Биология : учебник для СПО / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева. — 2-е изд. — Москва : Академия, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-4468-9876-5.
- Мамонтов, С. Г. Биология : учебник для СПО / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров. — 6-е изд. — Москва : Академия, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-4468-7654-1.
- Захаров, В. Б. Общая биология : учебник для СПО / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов. — 5-е изд. — Москва : Академия, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-4468-7890-3.
- Атлас анатомии человека : учебное пособие / под ред. Р. П. Самусева. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-9704-7890-5.
- Биология. 10-11 классы : практикум / под ред. А. Ю. Ионцевой. — Москва : Просвещение, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-09-114671-4.

### 5.3. Обязательное программное обеспечение

1. Astra Linux Special Edition «Смоленск», «Орел»; РедОС ; ОС "Альт Рабочая станция" 10; ОС "Альт Образование" 10.
2. МойОфис Стандартный 2, МойОфис Образование, Р7-Офис Профессиональный, МойОфис Стандартный 3, МойОфис Профессиональный 3

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОУП. 08 «Биология»**

### **6.1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОУП.08 «Биология» по специальности **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**. Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ФГОС СПО и рабочей программой дисциплины ОУП.08 «Биология».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

#### **Уметь:**

- определять и сравнивать по разным источникам информации биологические процессы и явления на разных уровнях организации живого;
- оценивать и объяснять взаимосвязи между строением и функциями биологических систем, наследственностью и изменчивостью, эволюционными процессами;
- составлять комплексную биологическую характеристику организмов и экосистем, таблицы, схемы, диаграммы, отражающие биологические закономерности;
- понимать биологическую специфику организмов, популяций и экосистем в условиях глобализации и изменения окружающей среды.

#### **Знать:**

- основные биологические понятия, законы, теории и закономерности;
- традиционные и новые методы биологических исследований;
- особенности строения и жизнедеятельности клеток, тканей, органов и систем органов;
- закономерности наследственности, изменчивости и эволюции;
- многообразие живых организмов, их классификацию и систематику;
- структуру и функционирование экосистем и биосферы;
- биологические аспекты глобальных проблем человечества;
- особенности современного биологического знания и его роль в устойчивом развитии общества.
- освоить общие компетенции:

| <b>Код</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>                                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК07       | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |

### **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛИРУЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Перечень контролирующих мероприятий для проведения текущего контроля по дисциплине ОУП.08 «Биология»:

| <b>Номер</b> | <b>Текущий контроль</b> |
|--------------|-------------------------|
|--------------|-------------------------|

| семестра | Тестирование | Опрос | Практические задания | Доклад | Формирование портфолио |
|----------|--------------|-------|----------------------|--------|------------------------|
| 1        | +            | +     | +                    | +      |                        |

Перечень контролирующих мероприятий для проведения промежуточной аттестации по дисциплине ОУП.08 «Биология»:

| Номер семестра | Промежуточная аттестация |                            |                 |         |
|----------------|--------------------------|----------------------------|-----------------|---------|
|                | Курсовая работа          | Промежуточное тестирование | Зачет с оценкой | Экзамен |
| 1              |                          |                            | +               |         |

### 6.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                               | <i>Методы оценки</i>                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять биологические знания для объяснения процессов жизнедеятельности организмов и явлений живой природы;</li> <li>– использовать биологическую терминологию при описании объектов и процессов живой природы;</li> <li>– проводить наблюдения, сравнение, описание и классификацию биологических объектов;</li> <li>– анализировать результаты биологических наблюдений и исследований, формулировать выводы;</li> <li>– объяснять взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, органов и систем органов;</li> <li>– характеризовать закономерности наследственности, изменчивости и эволюционного развития организмов;</li> <li>– оценивать влияние факторов окружающей среды на живые организмы и здоровье человека;</li> <li>– применять биологические знания для решения практических задач по сохранению здоровья человека и окружающей среды</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний и умений;</li> <li>– умение работать с биологическими объектами, микропрепаратами и другими источниками биологических знаний</li> </ul> | Тестирование, индивидуальные задания |
| <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные биологические понятия, законы, закономерности и теории;</li> <li>– уровни организации живой природы;</li> <li>– химический состав, строение и функции клетки;</li> <li>– особенности обмена веществ и превращения энергии в живых организмах;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний и умений;</li> <li>– умение работать с биологическими объектами и другими источниками биологических знаний</li> </ul>                   | Тестирование, индивидуальные задания |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы генетики, наследственности и изменчивости;</li> <li>– основные этапы эволюции органического мира;</li> <li>– многообразие живых организмов, особенности их строения, жизнедеятельности и классификации;</li> <li>– основы экологии, учения о биосфере и принципов рационального природопользования;</li> <li>– роль биологии в развитии современной науки, медицины, сельского хозяйства и биотехнологии;</li> </ul> |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### **6.4. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.**

**Текущий контроль** знаний представляет собой контроль освоения программного материала учебной дисциплины, с целью своевременной коррекции обучения, активизации самостоятельной работы и проверки уровня знаний и умений обучающихся, сформированности компетенций.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине позволяет оценить степень выраженности (сформированности) образовательных результатов:

| Наименование разделов дисциплины                            | Тип контрольного задания   |                                                  |                                         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1                                                           | 2                          |                                                  |                                         |
| <b>Раздел 1. Биология как наука. Клетка</b>                 | Вопросы к зачету с оценкой | Вопросы к устному опросу<br>Практические задания | Тестирование, доклад                    |
| <b>Раздел 2. Жизнедеятельность и размножение организмов</b> | Вопросы к зачету с оценкой | Вопросы к устному опросу<br>Практические задания | Тестирование, доклад                    |
| <b>Раздел 3. Многообразие организмов и их классификация</b> | Вопросы к зачету с оценкой | Вопросы к устному опросу<br>Практические задания | Тестирование, доклад                    |
| <b>Раздел 4. Эволюция и экология</b>                        | Вопросы к зачету с оценкой | Вопросы к устному опросу<br>Практические задания | Тестирование, работа с контурной картой |
| <b>Раздел 5. Биология и человек</b>                         | Вопросы к зачету с оценкой | Вопросы к устному опросу<br>Практические задания | Тестирование, работа с контурной картой |
| <b>Раздел 6. Биотехнологии и генная инженерия</b>           | Вопросы к зачету с         | Вопросы к устному опросу<br>Практические         | Тестирование, работа с контурной        |

|                                               |                            |                                                  |                                         |
|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                               | оценкой                    | задания                                          | картой                                  |
| <b>Раздел 7. Биоразнообразие и его охрана</b> | Вопросы к зачету с оценкой | Вопросы к устному опросу<br>Практические задания | Тестирование, работа с контурной картой |

#### **6.4.1. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Текущий контроль знаний представляет собой контроль освоения программного материала учебной дисциплины, с целью своевременной коррекции обучения, активизации самостоятельной работы и проверки уровня знаний и умений обучающихся, сформированности компетенций. Результаты текущего контроля заносятся в журналы учебных занятий.

Формы текущего контроля знаний:

- опрос (устный);
- тестирование;
- выполнение практических заданий;
- написание докладов.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего периода освоения дисциплины после изучения новой темы.

Защита практических работ по типам контрольных заданий производится студентом в день их выполнения в соответствии с планом-графиком.

Преподаватель проверяет правильность выполнения практических работ студентом, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

#### **Вопросы для текущего контроля знаний (устный опрос)**

1. Что такое жизнь? Каковы основные признаки живых организмов?
2. Какие уровни организации живой материи выделяют?
3. Каково значение воды в жизнедеятельности клетки?
4. Какие органические вещества входят в состав клетки и какова их роль?
5. В чём различие между прокариотами и эукариотами?
6. Опишите строение и функции клеточной мембраны.
7. Каковы функции митохондрий и пластид?
8. Что такое хромосомы, какую функцию они выполняют?
9. Опишите процесс биосинтеза белка.
10. Что такое фотосинтез и каково его значение?
11. Какие этапы включает энергетический обмен?
12. В чём отличие митоза от мейоза?
13. Что такое наследственность и изменчивость?
14. Сформулируйте основные законы Менделя.
15. Что такое сцепленное наследование признаков?
16. Какие формы изменчивости вы знаете?
17. Какова роль мутаций в эволюции?
18. Каковы основные этапы эволюции органического мира?
19. Назовите основные направления эволюции (ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация) и приведите примеры.
20. Что такое движущие силы эволюции по Дарвину?

21. Какое место занимает человек в системе органического мира?
22. Назовите основные этапы эволюции человека.
23. Что такое экология и какие её основные разделы?
24. Какие экологические факторы влияют на организмы?
25. Что такое экосистема? Приведите примеры.
26. Из каких компонентов состоит биосфера?
27. Каковы основные глобальные экологические проблемы современности?
28. Какую роль играют биологические науки в решении экологических проблем?
29. Назовите основные системы органов человека и их функции.
30. Что такое иммунитет и какие его виды существуют?

### **Примерная тематика докладов**

1. История развития биологии как науки. Выдающиеся биологи.
2. Сравнительная характеристика прокариотической и эукариотической клеток.
3. Биосинтез белка: транскрипция и трансляция.
4. Фотосинтез — космическая роль растений.
5. Современные представления о происхождении жизни на Земле.
6. Клеточная теория и её развитие в современной науке.
7. Наследственные заболевания человека и их профилактика.
8. Генетическая инженерия и её достижения.
9. Селекция растений, животных и микроорганизмов.
10. Эволюционная теория Ч. Дарвина и её современное состояние.
11. Доказательства эволюции органического мира.
12. Приспособления организмов к среде обитания.
13. Биоразнообразие и его значение для устойчивости экосистем.
14. Экологические пирамиды и потоки энергии в экосистемах.
15. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
16. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия.
17. Особо охраняемые природные территории России.
18. Проблема сохранения биоразнообразия на планете.
19. Происхождение человека: этапы и факторы антропогенеза.
20. Человеческие расы и их происхождение.
21. Влияние вредных привычек на организм человека (курение, алкоголизм, наркомания).
22. Иммунитет. Вакцинация и её роль в сохранении здоровья человека.
23. Биологические ритмы и здоровье человека.
24. Витамины и их роль в обмене веществ.
25. Современные биотехнологии и перспективы их развития.
26. Роль биологии в медицине и сельском хозяйстве.
27. Экологический след человека и пути его снижения.
28. Генетика человека: наследственные болезни и методы их диагностики.

### **Примерный перечень практических заданий по дисциплине**

1. Тест «Входящий контроль знаний по биологии».
2. Работа с микропрепаратами клеток растений и животных.
3. Сравнение химического состава клеток разных организмов.
4. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.
5. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.
6. Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.
7. Составление схем пищевых цепей и экологических пирамид.

8. Классификация растений и животных (работа с гербариями и коллекциями).
9. Анализ этапов эволюции человека (заполнение таблицы).
10. Итоговое тестирование по биологии.

#### Критерии и шкала оценивания (тестирование)

| Число правильных ответов      | Оценка                       | Уровень сформированности умений и знаний |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------------|
| 90-100% правильных ответов    | Оценка «отлично»             | Умения и знания сформированы             |
| 70-89% правильных ответов     | Оценка «хорошо»              | Умения и знания сформированы             |
| 51-69% правильных ответов     | Оценка «удовлетворительно»   | Умения и знания сформированы             |
| Менее 51 % правильных ответов | Оценка «неудовлетворительно» | Умения и знания не сформированы          |

#### Критерии и шкала оценивания (устный опрос)

| Оценка                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично»                                                                                                                                       | «хорошо»                                                                                                                                                                    | «удовлетворительно»                                                                                                                                                                     | «неудовлетворительно»                                                                |
| Тема раскрыта в полном объеме, высказывания связанные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры. Ответы даны в полном объеме. | Тема раскрыта не в полном объеме, высказывания в основном связанные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры. Ответы на вопросы даны не в полном объеме. | Тема раскрыта недостаточно, высказывания несвязанные и нелогичные. Научная лексика не использована, не приведены примеры. Ответы на вопросы зависят от помощи со стороны преподавателя. | Тема не раскрыта. Логика изложения, примеры, выводы и ответы на вопросы отсутствуют. |

#### Критерии и шкала оценивания (выполнение практических заданий)

| Оценка                                                     |                                                            |                                                        |                            |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|
| «отлично»                                                  | «хорошо»                                                   | «удовлетворительно»                                    | «неудовлетворительно»      |
| По решению задачи дан правильный ответ и развернутый вывод | По решению задачи дан правильный ответ, но не сделан вывод | По решению задачи дан частичный ответ, не сделан вывод | Задача не решена полностью |

#### Критерии и шкала оценивания (доклады)

| Оценка    | Критерии оценки доклада                       |
|-----------|-----------------------------------------------|
| «отлично» | 1. Соблюдение формальных требований к докладу |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <p>2. Грамотное и полное раскрытие темы;</p> <p>3. Самостоятельность в работе над докладом (использование докладов из сети Интернет запрещается).</p> <p>4. Умение работать с учебной, профессиональной литературой.</p> <p>5. Умение работать с периодической литературой.</p> <p>6. Умение обобщать, делать выводы.</p> <p>7. Умение оформлять библиографический список к докладу в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».</p> <p>8. Соблюдение требований к оформлению доклада.</p> <p>9. Умение кратко изложить основные положения доклада при его защите.</p> <p>10. Иллюстрация защиты доклада презентацией.</p>                                                                                  |
| <b>«хорошо»</b>              | <p>1. Соблюдение формальных требований к докладу</p> <p>2. Грамотное и полное раскрытие темы;</p> <p>3. Самостоятельность в работе над докладом (использование докладов из сети Интернет запрещается).</p> <p>4. Умение работать с учебной, профессиональной литературой.</p> <p>5. Умение работать с периодической литературой.</p> <p>6. Не полно обобщен и сделан вывод.</p> <p>7. Не точно оформлен библиографический список к докладу в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1.- 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».</p> <p>8. Не полно соблюдены требования к оформлению доклада.</p> <p>9. Не четко сформированы краткие основные положения доклада при его защите.</p> <p>10. Иллюстрация защиты доклада презентацией.</p>           |
| <b>«удовлетворительно»</b>   | <p>1. Соблюдение формальных требований к докладу</p> <p>2. Грамотное и полное раскрытие темы;</p> <p>3. Самостоятельность в работе над докладом (использование докладов из сети Интернет запрещается).</p> <p>4. Не полно изучены учебная, профессиональная литература.</p> <p>5. Не полно изучена периодическая литература.</p> <p>6. Не обобщены и не конкретизированы выводы.</p> <p>7. Не точно оформлен библиографический список к докладу в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1.- 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».</p> <p>8. Не соблюдены требования к оформлению доклада.</p> <p>9. Не четко сформированы краткие основные положения доклада при его защите.</p> <p>10. Иллюстрация защиты доклада презентацией отсутствует</p> |
| <b>«неудовлетворительно»</b> | Не представил доклад по соответствующим критериям оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## **6.4.2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **Примерные вопросы к зачету с оценкой**

#### **Раздел 1. Биология как наука. Клетка**

1. Что изучает биология и каковы её основные разделы?
2. Какие методы биологических исследований вы знаете?
3. Назовите уровни организации живой материи и дайте им характеристику.
4. Каков химический состав клетки?
5. Опишите строение и функции органических веществ клетки.
6. Каковы основные положения клеточной теории?
7. В чём отличие прокариотической клетки от эукариотической?
8. Опишите строение и функции клеточных органоидов.
9. Что такое ДНК и РНК, какова их роль в клетке?
10. Опишите процесс биосинтеза белка.
11. Что такое обмен веществ и какова его роль в клетке?
12. Опишите этапы энергетического обмена.
13. Каково значение фотосинтеза для жизни на Земле?

#### **Раздел 2. Жизнедеятельность и размножение организмов**

14. Что такое размножение и какие его формы существуют?
15. Опишите процесс митоза и его биологическое значение.
16. Опишите процесс мейоза и его биологическое значение.
17. Что такое гаметогенез и оплодотворение?
18. Какие этапы включает эмбриональное развитие организма?
19. Назовите основные понятия генетики.
20. Сформулируйте законы наследования Г. Менделя.
21. Что такое сцепленное наследование признаков?
22. Какие типы изменчивости вы знаете и в чём их отличие?
23. Что такое мутации и каковы их причины?

#### **Раздел 3. Многообразие организмов и их классификация**

24. Каковы принципы систематики живых организмов?
25. Опишите строение и жизнедеятельность вирусов.
26. В чём особенности строения бактерий?
27. Опишите особенности строения и жизнедеятельности грибов.
28. Какие отделы растений выделяют и каковы их особенности?
29. Дайте общую характеристику животных.
30. Какие типы беспозвоночных животных вы знаете?
31. Опишите особенности строения хордовых животных.

#### **Раздел 4. Эволюция и экология**

32. В чём сущность эволюционной теории Ч. Дарвина?
33. Назовите движущие силы эволюции.
34. Что такое естественный отбор и каковы его формы?
35. Каковы основные направления эволюции (ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация)?

36. Опишите основные этапы эволюции органического мира.
37. Каковы современные представления о происхождении жизни на Земле?
38. Что такое экология и какие экологические факторы выделяют?
39. Что такое экосистема и из каких компонентов она состоит?
40. Опишите структуру и функционирование биосферы.
41. Каковы глобальные экологические проблемы человечества?
42. Какую роль играет биологическое разнообразие для устойчивости экосистем?

## Раздел 5. Биология и человек

43. Какое место занимает человек в системе органического мира?
44. Назовите этапы эволюции человека и их характеристику.
45. Каковы движущие силы антропогенеза?
46. Что такое человеческие расы и как они возникли?
47. Опишите строение и функции основных систем органов человека.
48. Что такое высшая нервная деятельность и каковы её особенности у человека?
49. Что такое иммунитет и какие его виды существуют?
50. Каковы биологические основы здорового образа жизни?

### Критерии и шкалы оценивания промежуточной аттестации

#### Шкала и критерии оценки (зачет с оценкой)

| Отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Неудовлетворительно                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Полно раскрыто содержание вопросов билета;<br>2. Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология;<br>3. Показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;<br>4. Продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность умений и знаний;<br>5. Ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов. | 1. Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом может иметь следующие недостатки:<br>2. В изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;<br>3. Допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;<br>4. Допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора. | 1. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала.<br>2. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;<br>3. При неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и знаний. | 1. Содержание материала не раскрыто.<br>2. Ошибки в определении понятий, не использовалась терминология в ответе. |